

デザインの文化誌 (32)

魔法瓶



魔法瓶の原理は、1881年、ドイツのヴァインホルトが液体ガス保存法の研究中に発明した。1891年、イギリスのジェームス・デュアー（James Dewar）は液体酸素保存用に金属容器を二重壁とし、両壁間を真空にして熱の発散を防ぐことに成功し、製品化した。初めは発明者の名に因んで「デュアー瓶」とよばれていた。

日本には1910年ころ、ドイツから「テルモス瓶」が輸入され、「保温保冷24時間保証の真空瓶」と銘うって売り出されたが、当時、火鉢でお湯を保温する習慣のあった日本では普及しなかったという。

1912年、日本電球の社員八木亭二郎が国産化。魔法瓶の名は、日本の発売元が商品名としてつけたもの。

高度成長の波が現れた昭和30年代、魔法瓶がようやく家庭の食卓に並びはじめた。昭和40年代に入ると、わが国の魔法瓶はついに生産量、輸出量ともに世界の頂点に立つことになった。

蛇足の註 魔法瓶のことを英語でvacuum bottleという。

(イラスト・水野良太郎)



今月のことば

詩とロマン

東京都立田無工業高等学校

三浦基弘

1950年代、ナポリ沖の小島にチリの国民的英雄詩人パブロ・ネルダーが亡命してきた。島の貧しい若者マリオは、世界中から送られてくる手紙の配達人を引き受ける。詩人との交流で、詩のことばの美しさに魅せられていくマリオ。島一番の美女を好きになった彼は、無理と思いつつながら詩人から手ほどきと励ましを受けて、愛のことばを彼女に送り続ける。次第に彼女はマリオの詩にうっとりし、やがてむすばれる（イタリア映画「イル・ポスティエロ」）。現在、詩は日本人にとって生活に縁遠い存在になったが、かつての日本は違っていた。

19世紀の初頭、頼山陽らいさんようと梁川星巖やながわせいがんという詩の二大巨星が輝いていた。幕藩体制末期、2人は漢詩という中国から輸入した詩形を駆使して、一般庶民の生活と心情こころを詠うたいつくしたのである。2人とも体制内の身分制度に組み込まれることを拒否した。山陽は安定した藩儒の地位を望まず京都の町儒者として生き、星巖は富農の当主を避け、ともに一生を清貧せいへいに送った。2人の生き方は女性に対する態度にもあらわれる。山陽は江馬細香えまここうを筆頭とする女弟子を文学の仲間として待遇し、星巖は妻の張紅蘭ちやうこうらんを放浪生活の中で詩人として育てた。さらに山陽には、母への愛情を吐露した一群の詩がある。「孝」という封建道徳の名のもとに隠れているが、実は極めて新しい詩なのである。中国では父母を詩の題材にするのはタブー。父母は尊ぶべき存在であって、みだりに詩の題材にすべきではないという。

彼らの詩は、鎖国と封建制の閉塞状況におかれた日本人にひきつけるものがあった。2人は歴史の中にロマンを追求し、詩は庶民の胸に響く高い調べとなり、身分を問わず多くの人に愛された。

今年の全国大会は頼山陽が住んだ広島で開催される。家は原爆で破壊され、離室のみが復原された。敷地内に頼山陽史跡資料館が設けられている。山陽を学びながら「ロマンティシズムのある」教育論議をしたいものである。

技術教室

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION
No.613

CONTENTS

2003

8

▼ [特集]

山場をつくる一コマの授業

- ロボット制御を通して共に学ぶ態度を育てる 高橋秀治……………4
- 家族の関わりを育む住まい方 内藤博美……………10
- 関わりを大切にした「新しい粘土造形」の授業 加藤潔己……………16
- 「ほんまもん」で迫る授業 久保敏晴……………22
- 一枚のTシャツで自分らしさを表現 舟生繭子……………28
- 常識をゆさぶるエネルギー変換の授業 本多満正……………34
- 野草から野菜への改良史を五感でつかむ 立山ちづ子……………40
- 私の生活はだいじょうぶ? 相澤れい子……………46

論文

- 中国の職業教育(2) 劉文君……………52
短期高等教育段階の職業教育の発展と特質



▼連載

IT学習の坎どころ③

ファイルやフォルダとつきあうコツ IT学習研究グループ……………58

食の安全を求めて⑤ 輸入食品は添加物の博覧会 石黒昌孝……………64

環境教育の創造⑤ 雨は天からの贈り物 糸川高德……………68

はかる世界を求めて⑫ ボストン科学博物館 松本栄寿……………72

発明十字路⑦ 手軽に悪臭が除去できる 森川 圭……………76

職人の文化史⑩ イタリアの職人社会 大川時夫……………80

でータイム⑦⑧ 一時しのぎ ごとうたつお……………84

デザインの文化誌⑫ 魔法瓶 水野良太郎……………口絵

■産教連研究会報告

教育基本法改定論議と技術・家庭科 産教連研究部……………86

■今月のことば

詩とロマン 三浦基弘……………1

教育時評……………88

月報 技術と教育……………89

図書紹介……………90・91

全国大会のおしらせ……………92

山場をつくる一コマの授業

ロボット制御を通して共に学ぶ態度を育てる

高橋 秀治

1 かかわりの中での創意工夫

本授業は、前任校における第3学年の授業実践（プログラムと計測・制御）である。前任校では「『広場』のある授業の創造」として、あたたかな人間関係を基盤とした学習の場で、共に学び合いながら自らを高めていくための授業のあり方を研究した。

生徒の活動の中心となる自律型制御ロボット「梵天丸」は、「メカトロで遊ぶ会」で開発されたロボットであり、すでにさまざまな学校で実践がなされている。本授業では、「学習活動における人とのふれあいを重視し、人との関わりの中で個のよさを発揮し、共に学ぶ喜びや知識・技能を生活に生かそうとする態度を育てる」ことをテーマとし、技術・家庭科における基礎・基本の重点として「問題解決的な学習を通して、生活を創意工夫していこうとする実践的な態度を身につける」ための指導に視点をあてたものである。

2 プログラムと制御に段階的に取り組む

身近にある家庭電気製品や情報機器の中で、センサ・コンピュータ・アクチュエータという制御の要素を構成して利用されているものはたくさんある。「プログラムと計測・制御」は、必修の学習内容ではないものの、現代社会でのコンピュータ活用の重要な部分を担う、基礎・基本の技術・知識ととらえられる。情報機器活用の視点から考えれば、「プログラムと計測・制御」は、他教科にはない技術分野独特のコンピュータの活用方法といえる。

本時の授業に至る題材の展開は、「シミュレーションでプログラミングの基本的な知識・技能を身につける段階」から「実際に自律型ロボットをプログラムにより制御する段階」に移行し、グループを基盤としたプログラムと制御の問題解決的な学習となる。この題材では、「易から難へという学習展開のもと

に内容構成することで、難しい学習課題に自力で取り組み、解決できるよう段階的な指導を考慮した。

3 生徒の自己評価で理解・満足感を確認

(1) 生徒の実態

3学年の生徒へのアンケートによる実態調査では、学習用具の準備、授業で使用する道具・工具などを正しく使い、安全に留意するなどの心構えは、良好である。また、「話をよく聞く」「学習課題を意識している」「あきらめずに解決しようとする」と答える生徒が多い、という結果が得られ、問題解決的な学習への期待がもてる状況であると考えられた。しかし、「友だちへの協力ができる」については、あてはまらない割合が増え、「教師や友人から認められる」ことよりも、実技や実験などを通して、自分自身の達成感や満足感を得ることで、やる気が起こるといふ生徒が多いという実態が明らかになった。

(2) 学習の展開

指導計画 (14時間扱い)	
第1次	生活の中の計測・制御 1時間
第2次	シミュレーションで制御しよう 4時間 ～制御入門「オートマ君」による制御シミュレーション～
第3次	自律型ロボットを制御しよう 8時間 第1時 自律型ロボットの制御方法 ～「梵天丸入門編①」～ 第2～3時 さまざまな制御プログラムを試そう ～「梵天丸入門編②」～ 第4時 「プロジェクトB」の個別課題を解決しよう① 第5～6時 「プロジェクトB」の個別課題を解決しよう② 第7時 「プロジェクトB」をまとめよう 第8時 プログラムの発表と相互評価
第4次	学習のまとめ 1時間

「プログラムと計測・制御」の学習の流れ

時	学習のねらい	学習内容・活動	評価の視点・方法
3	・サンプルプログラムをもとに基本動作を確認する。	・「プロジェクトA」の制御プログラムを操作し、基本的な制御の動作を知る。	・サンプルプログラムをもとに簡単なプログラムの作成ができる。(ワークシート・観察) ・プログラム作成の基本操作を身につけようとしている。(観察・自己評価カード)
4・5	・課題に応じた制御を行うためのプログラムを作成する	・実際の走行ルートを観察し、プログラムを工夫しながら目的に応じた制御プログラムの作成を行う。	・課題に応じた制御物の動きをプログラムに表すことができる。(ワークシート・観察) ・課題を解決するために制御の方法を工夫しようとしている。(ワークシート・観察) ・様々な情報の内容をプログラムの作成に取り入れようとしている。(ワークシート・観察)

修正前の計画「評価の視点・方法」(第3次：3時～5時)

生徒の実態に対応するうえでも授業形態や学習過程を工夫しながら、一人ひとりの生徒へ役割を持たせ、学習目標の設定を工夫していく方向で学習活動を

検討した。また、問題解決的な学習を進めるうえで課題の把握と自分の学習活動への認知について前向きな姿勢をもたせるために、生徒の自己評価と教師の評価活動を重視した。そこで、短時間で実施でき、マンネリ化しない自己評価

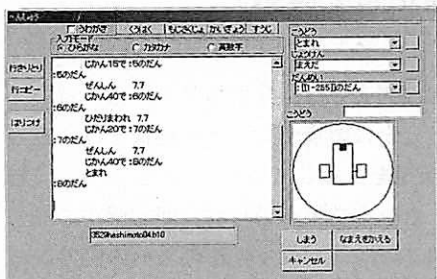


図1 「梵天丸」のプログラムソフト（一部）

日立中央高等学校 技術・家庭科「プログラムと制御」制御 3年1組（151166）
自律型ロボット「梵天丸」の制御学習：自己評価表

A・B・C・Dの欄は、あてはまるものに○。「本日の成果」は幅広く振り返る。	
①	A・・・楽しい・簡単（ちようび）
②	B・・・意欲的だった（興味を持った）・ひまだった・つまらなかった
③	C・・・よくわかった・ほぼわかった・少しわかった・わからない
④	D・・・協力した・助けられた・すすんで進んだ・よく話を聞いた
本日の成果	前回の内容がわかった → 前回の内容を つぎから 次回はさらに進めたい。

図2 生徒の自己評価表（一部）

の流れを考慮したテキストを作成、配付し、次時の課題をもとに学習の見通しを持たせるようにした。生徒の自己評価の実施については、授業評価への積極的な活用を考慮した。評価の内容は、A：授業全体のイメージ／B：学習中の様子①／C：学習内容の理解／D：学習中の様子②について選択する部分と本日の成果として記述する部分で構成した。

4 2回目の授業で暗礁に乗り上げる

梵天丸を活用したプログラムの学習は、「さまざまな制御プログラムを試そう ～「梵天丸入門編②」～」の第2時で暗礁に乗り上げた。この授業の自己評価による生徒の反応は、自己評価の集約のグラフに見られるように率直に学習への不安を示した（第2回）。生徒の声や教師の授業評価などから、その原因として考えられたのは、次のような点である。

- ①プログラムソフトの変更に操作技能が追いつかなかった。
- ②操作方法を身に付けるための段階的な指導（計画）の不備。
- ③制御ロボットの不足で、プログラムとその動作のイメージが結びつかない。
- ④ワークシートにあった学習の流れがわかりにくい。

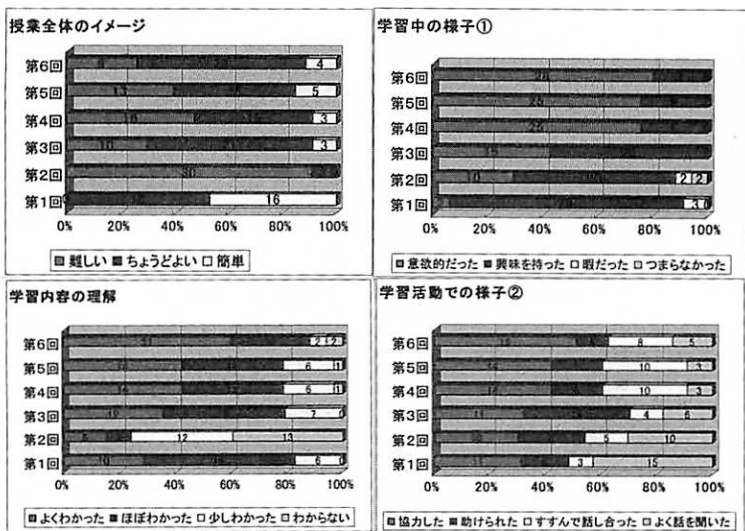
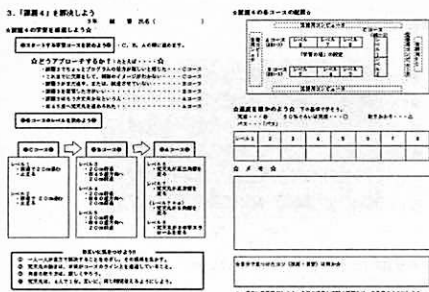


図3 生徒の自己評価

生徒のグループ活動による、ジグソー形式の学習段階である「プロジェクト B」まで、あと1時間。実は、その段階で、ある公開授業を控えているという状況であった。生徒の力を買いかぶりすぎていたとはいえ、現実の問題として約8割方の生徒が、不安を持って終わった失敗授業を、50分間で取り戻す方法を検討する必要に迫られた。

5 次の50分でどう取り戻すか

時	学習のねらい	学習内容・活動	評価の視点・方法
3 本時	・プログラムの作成を通して、自律型ロボットの基本動作を制御することができる。	・自分の技能にあったコースを選択する。 ・段階的に基本的な走行コースのプログラムを作成する。	・簡単なプログラムの作成ができる。(技能)(プログラム・観察) ・積極的に情報交換しながら、プログラム作成の基本操作を身につけようとしている。(関・意・態)(観察・自己評価カード)
修正後の第3時の学習の計画			
<関心・意欲・態度>	A B	・進んで話し合い、自ら習得した情報を提供しながら、すすんでプログラムを作成しようとする ・話し合いや情報収集をしながら、自分の学習活動に生かし、すすんでプログラムを作成しようとする。(プログラム・観察)	
<技能>	A B	・Aコース段階の走行コースに応じたプログラムを作成し新たな課題を設定しながら、制御物を制御することができる。 ・Bコース段階の走行コースに応じたプログラムを作成し、制御物を制御することができる。(観察・自己評価カード)	
第3時の評価規準の具体			

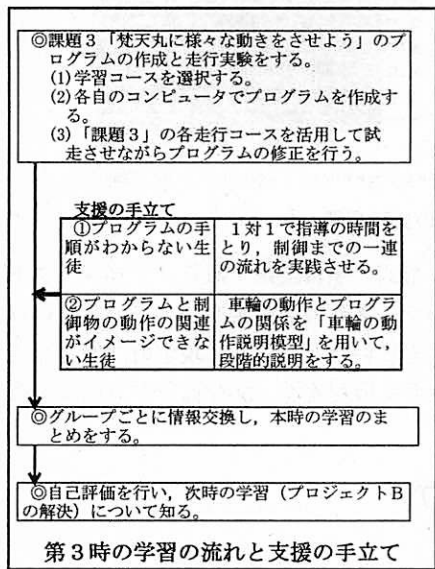


これまでの制御プログラムの学習を通して、協力的な関係ができあがりつつある。前時の学習で生じたさまざまな課題への対応として、次のように考え、学習の展開とその流れがわかるワークシートを作成し直した。

①第1～2時のコンピュータとの1対1の関係を経て、本時では、他の生徒と情報交換し、学び合うことを基盤とする「プログラムを試す場」で、互いにプログラムの完成度を見る機会を作り、学びの場を構成する。

②この授業では、基本的な制御プログラムの技能を定着させることを重視し、スモールステップによる複数の課題解決を行い、基礎・基本の鍛錬の場としての構成要素を備えた。

③教師の個別指導が徹底してできるよう、実質的に習熟度に応じた課題解決学習を、個に応じたレベルから行うようにし、時間的な保証



もした。教師の支援は、各生徒の進捗や技能面の個人差について、情報収集に努め、生徒間だけで解決できないつまづきに対処するようにした。

実際の授業では、導入時、どのレベルからアプローチするか、グループの中で確認しあうようにさせ、リーダーにもアドバイスするよう指示した。各グループでは、教師の期待通りの選択を行ってくれたため、特に配慮を要する男女4名の生徒への個別指導に向かうことができた。自主的な活動場面では、「Bコース：レベル4～5」までできれば、評価Bという位置づけを行い、生徒にも徹底した。レベル5とは、「自分でソフトウェアを操作し、“20cm前進し、右60度に20cm前進する”プログラム」という段階のものである。「梵天丸」の機

能から見ると、初歩の部類である。

「梵天丸」は、4人に1台のため、個に応じた学習というところまでは行かなかったが、上位の生徒も自分の力を試すことができた。レベル7～8は、大変複雑であったため、プログラムに時間がかかり、その間にB・Cコースの生徒が制御物を活用できた。また、評価B規準を示したことで、レベル5をめざした活動が積極的になり、プログラムのアドバイスグループ内で行う様子が見られた。各グループでは、待ち時間はあったものの、全体として問題なく梵天丸を交代で使い、プログラムの試行錯誤を行うことができた。個別指導を行った生徒たちは、専用の梵天丸2台を使い、いずれもレベル4～5まで進み、理解を深めた。

全体として個別に学習の段階を選択でき、プログラムによる制御をそれぞれの能力に応じ、自主的に楽しみながら学習を進めることができた。この授業の生徒の自己評価は、前出のグラフに示すとおり、「難しくわからない」段階から「ちょうどよいと感じ、内容がわかる」段階へと変化したことがわかる。さまざまな手段・方法を工夫しながら学習の場を構成することは、わかる授業、生徒がいきいきと活動する授業に大きく関係するといえる。

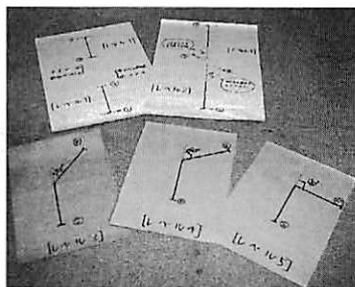


写真1 スモールステップによる課題



写真2 生徒の制御

6 今後の授業に向けて

失敗授業をきっかけとして、基礎・基本の定着や個別指導への対応と支援の手立ての考察など、わかる授業に必要なとされる要素について、あらためて深く思い知ることになった。さらに、生徒同士が共に学び合う効果についても実感できた。

これらの根本にある、生徒理解、指導内容と計画的な評価活動等を含めた授業改革への取組みを考慮し、共に学び合い、わかる授業の創造に取り組んでいきたい。

(茨城・北茨城市立中郷中学校)

家族の関わりを育む住まい方

内藤 博美

1 理想の家ってどんな家？

表1 住んでみたい家

「どんな家に住んでみたい？」と質問すると左に示したような答えが出る。最初にあげた大きな家、きれいな家と答えた生徒が大部分で、それ以外の回答は1人か2人程度であった。確かに、さまざまな住居を見る中で「見た目」というのは最初に重視される項目である。広告を見ても、いかに見栄えや写真映りをよくするか工夫されている。

生徒たちの家の良し悪しの判断基準は、大きさ・新旧・見かけの格好・庭の有無・一軒家かアパートか等である。お金さえかければいい家、理想の

家に住むことができると考えている。自分の家に満足していない理由を見ると、狭いことや部屋が少ないことが主な理由で、結局、上記にあげた判断基準は我が家に適合しないからである。満足している生徒は、まあまあ広さの自分の

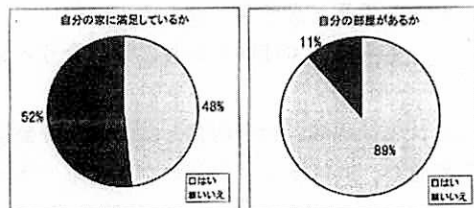


図1 満足率と自家の所存割合

部屋があり、不自由さを感じていない。特に思春期の生徒たちにとって「自分の部屋」さえ持っていれば、他の点で劣っても苦にはならないようである。調査をしても約9割の生徒は、自分の部屋を与えられていることがわかった。さらに驚いたことは、生徒たちの部屋に置かれている電気製品や家具類である。調査結果は下に示したが、テレビやオーディオ類、電話、エアコン等、まさに快適空間になっている。中には、冷蔵庫までも部屋に置いてある生徒もいた。

一方で、自分の部屋に鍵をつけたいと思っている生徒もおり、家族との関わりはできるだけ避けたいという思いが伝わってくる。このような思春期の子どもたちの要求を調査したのかどうか、最近、売られている住宅の間取りは、まさに子どもたちの要求にあったものが多い。

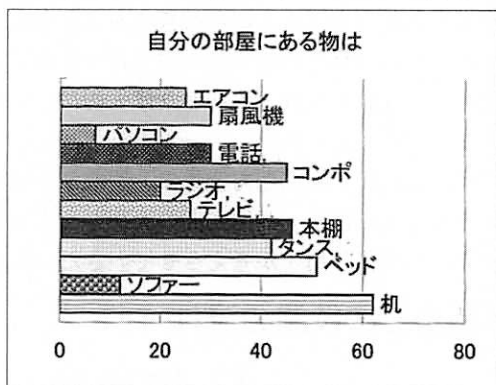


図2 自分の部屋にある物

2 住居学習でおさえたいこと

住居は家庭生活の基になる場であり、1日の生活の疲れを癒し、次のパワーを生み出す大切な機能がある。住居は空間的見地から個人空間と共同空間に分けられる。個人空間には生徒たちが掲げた自分の部屋があげられる。共同空間は台所・風呂場・トイレ・玄関・居間等、家族がみんなでする場所である。住居の歴史から見ると、寝食分離からこの空間がはっきりしてきたが、昔ながらの私たちの地元の住居の形は田の字形間取りであった。しかしこの間取りはプライベートが守れないという問題があり、減少傾向にある。今や、住宅の主流はプライベート重視・個室重視の間取りになっている。まさに生徒たちの思いが通じた空間が多いといえる。果たしてこれでいいのだろうか。私は、家族の団欒や他者とのコミュニケーションを作り出すという住居の持つ機能が薄れていることに危機感を感じている。

個人空間を尊重し、自分たちの要求にあった家を建築して、実際に住んでいる人たちの中に、「家を作って家族が崩れてしまった」「子どもとの関わりが減

っている」という声もあがっているという。また、さまざまな青少年罪を犯した子どもたちの住居を見ると、個人空間が多い間取りであったとも言われている。後者の例は一概には言えないにしても、共同空間を希薄にしてきた結果ではないかと考えられる。住居の源はこの共同空間にあると考える。家族が顔を合わせたり声を掛け合ったりする場、人と人との人間模様を織りなす場が共同空間にはある。そこで、“住居”は、他者をいたわったり家族の絆を深めたり、家族本来のあり方を問う大切な教材であると考えた。この学習をとおして思春期の生徒たちに家族との関わりの中で自分が育てられてきたことを今一度気づかせたいし、今後も家族との関わりは大切にしていきたいという思いもこの教材をとおして培っていききたい。

本時は住居に関わる問題を背景に、間取りを見て、家族の動きをシミュレーションできるようにし、共同空間の大切さを考えさせる。さらに、共同空間をどのようにして創り出すか考えさせていきたいと思う。

3 本時までの授業の流れ

表2 授業の経過表

時間	学習内容	意図・留意点
1	サザエさんの家はどんな間取りだろう？ サザエさんのビデオを見て、間取り、部屋の使い方や家族関係を読み取る。	サザエさんのビデオを見て、間取りを考えさせる。 部屋の使い方を考えさせる。
2	サザエさんの家族関係と間取りとのかかわりを考えよう。 家族関係と間取りと関連があることに気付く。	家族の関係（仲がいい、波平の位置づけ）と間取り（壁が少ない、集まりやすい部屋がある）との関わりを考えさせる。
3	二つの家を見てみよう。 A家とB家に想定家族を住まわせて、家族の動線を考える。A家は個人のプライバシーがしっかり守られる。B家は家族との関わりができる。	A家《壁が多い、各部屋が独立している。》 B家《壁が少なく、家族が集まる空間がある。》 想定家族は夫婦と子供2人
4	広告を見てみよう。 A家タイプかB家タイプか、最近の家の	最近売られている家はどんな間取りだろうか。想定家族を住まわせてどんな家族になるか考えさせる。
5	間取りを検証し、発表しあう。	
6 本時	A家がよりよい関わりを持てる家族にするにはどんな住まい方をすればいいか？	個人空間と共同空間の特徴と、共同空間の活用の仕方を考えさせる。

4 本時の授業

(1) 学習内容 家族の関わりを育む住まい方

(2) 目標

- ①家具や家電の配置や活用、居間の活用の仕方、さらには声かけ等で家族がよりよい関わりを持てることに気づく。(関心意欲)
- ②よりよい関わりを持てる住まい方の工夫ができる。(創意工夫)
- ③家具や家電の配置や活用・居間の活用の仕方を、想定家族にシミュレーションすることができる。(技能)
- ④住まい方を工夫することで、個人空間と共同空間とを採り入れた住生活ができることがわかる。(知識・理解)

(3) 授業構想

本時ではA家を活用し、家族の関わりを考えた住まい方について考えさせる。今までの学習で住宅の間取りと人間関係は関わりがあることを学んできた。本

時ではその考え方にメスをいれ、間取り以上にそこに住む家族がどんな住まい方、どんな生活をしようとしているのかで関わりが違ってくことに気づかせたい。例えば、「お早う」「ただいま」等のあいさつなどが大きな意味を持っていたことに気づかせていきたい。我が家を大切にしたい、家族を大切にしたいを培ってきたい。

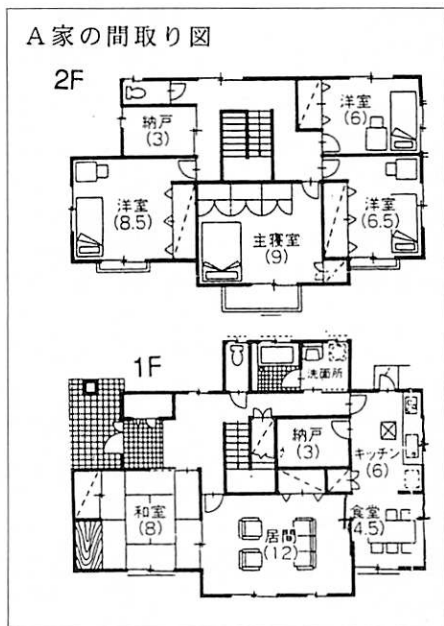
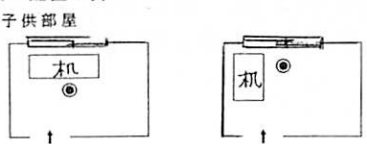


写真1 間取りを説明する

(4) 学習過程

(4) 学習過程

段階	学 習 活 動	時・形	留 意 点
導入	「A家の特徴は何だったかな？」 ・壁が多い。・各部屋が区切られている ・家族の関わりが少ない。・個人のプライバシーは守られる。	一斉 5分	既習した内容の確認をする。A家の長所短所が言えるか。
つかむ	「ある人の感想に、個人のプライバシーも守れて、家族の関わりも生まれる住居って無いのかという質問があったけれど、みんなはどう思いますか。」 ・個人のプライバシーさえ守られればいい。 ・2階を個人の部屋にして、1階の壁を取ってしまえばいい。間取りは変えることはできないんだね。 ・どうしたらいいのかな？」	一斉 5分	個人空間を大切にしているか、家族の関わりを大切にしているか。
課題提示	「 <u>個人のプライバシーも守れて、家族の関わりも生まれる住まい方について考えよう。</u> 」 ・家族の時間を作る。食事はみんなで摂り、食後も団欒を楽しむ。家族といる時間を楽しむ。 ・挨拶を交わす。帰ってきたら一声かける。 ・食事等の手伝いをする。 ・居間の家具を居心地のいいものにする。TV、ビデオ、パソコン等は居間にだけ置く。居間のTVは大型のものにする。タンスも置くといい。 ・居間を工夫する。エアコン設置・観葉植物等 ・TVゲームは居間でやる。 ・TVは部屋に一つずつおらずに居間に大型TVを置く。 ・ドアは開けておく。 ・自分の部屋に行くとき、家族の集まりやすい居間や食堂を通してから行くようにする。 ・自分の部屋で食事をしない。 ・家族は勝手口から出入りすればいい。	個人 5分	間取りは変えずにその住まい方を工夫させる。
見通す		小集団 10分	※住まいは家、住まい方はどんな生活をするかということ A家をもとに考えさせる。
		一斉 15分	家族の設定は父母中学生、小学生の子供2人 関わりを持つための工夫した考えを出しているか。 小集団の話し合い後に全体発表
確かめる	「その他、家族の関わりを作る工夫例を紹介しません。」		工夫例の紹介 ファミリールーム

<p>まとめ</p>	<p>・大きな机の活用 一つのテーブルで個々バラバラなことをやっている例</p> <p>・家具の配置の例</p> <p>子供部屋</p>  <p>子供の顔が見えない 子供の顔が見える</p> <p>壁が多い間取りでも、家族の生活の仕方によりよい関わりができてくる。</p> <p>家具の置き方や活用の仕方家族との関わり方が変わってくる。</p>	<p>一斉 10分</p>	<p>活用例</p> <p>家具の配置の例 机の置き方の工夫例</p> <p>実際の教室で教師が親になって実践してみると理解しやすい。</p> <p>授業でわかったことをまとめる。</p>
------------	--	-------------------	--

(5) 授業を通しての生徒の表れ

<p>生徒の感想</p> <ul style="list-style-type: none"> ・間取りの学習をやっていくうちに「うちはA家タイプなのに会話が多いのはなんでだろう。」と思っていた。でも、それはテレビとかパソコンとかがあるリビングが私にとって一番の居心地がいい所だったからだと思う。勉強も2階でやることもあるが、リビングでやるとわからないことは家族に聞けるので、できない問題にストレスを感じることは無いから余計にリビングはいいんだと思った。夏とかは冷蔵庫がないとだめなので、そういうのを含めても結構いいようになっているのだと思った。 ・どんな間取りの家でも工夫すればコミュニケーションが取れるということを知った。それにちょっとした挨拶も大切なんだな。私の家では挨拶をしています。コミュニケーションがちゃんと取れているんだなあとはっとしました。これからも、続けていきたいです。
--

この授業をとおして生徒たちは、日頃の自分の家での生活と重ねて考えることができた。特に間取りに視点がいていた生徒たちが、間取りでなくて「生活の仕方」いわゆる「住まい方」がいかにかに大切であるかに気づき、自分の生活と結びつけて考えることができた。そして、自分たちの生活で展開されている日常生活の一つひとつが、自分と家族とを関わらせている大切な要素になっていることを知ることができ、今後もその生活を大事にしていこうとする姿勢もみられた。

(静岡・藤枝市立西益津中学校)

特集▶山場をつくる一コマの授業

関わりを大切にした「新しい粘土造形」の授業

ゲストティーチャーとかわり、広がる図画工作科の学習

加藤 潔己

1 造形への広がりや深まりを求めて

本校には、「柔軟性のある思考力」そして「洞察力」、さらに「他者への理解力」を備えた子どもを育む構想があり、その具現化を推進してきた。その切り口として「人やものとのかわりを通して」の学習づくりをめざしてきた。

図画工作科が求める「創造的心情の育成」のためには、活動に没頭することの重要性はもちろん、自分だけの考えや視野にとどまらず、いろいろな見方、感じ方そして、かわり方を深め、広げることをすすめる必要がある。そのために鑑賞の能力を育成することの意味は大きい。単に作品鑑賞の域を越えて、人とのかわりのなかで、感じ取り、味わい、実感をともなって能動的に体験できる活動を仕組むことが望ましいと考えた。

そこで、造形に携わる人との交流を通して、つまり「ひととのかわりづくり」を通しての学習を研究テーマとして取り組んだ。本稿では、「粘土から生まれる新しいかたち」の実践をもとに、「かわりづくり」の取組の有効性について述べる。なおこの授業は、第105回東雲教育研究会公開授業である。また授業学級は複式高学年（児童数14名）である。本校は研究のため、複式学級3クラス（低、中、高）を設置している。

2 「粘土から生まれる新しいかたち」の授業構想

題材設定の理由

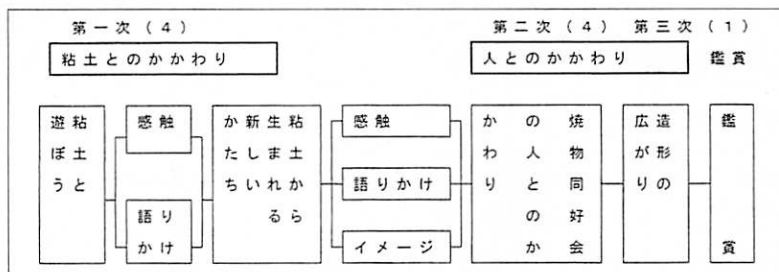
粘土による造形の面白さは、土に直接ふれ、その感触を味わいながら、自分のイメージをかたちにしていくところにある。また、粘土は、焼成することにより、半永久的に保存でき、作品を生活のなかに取り入れ、生かす楽しみもある。表題「関わりを大切にした『新しい粘土造形』」というように、つくるものを限定せず、粘土（土）としっかり触れ合う（かわる）ことを大切にしたい。

い。十分に、その時間や環境を保障することで、子どもたちが自分のなかにあるかたちのイメージを、粘土に語りかけ、作り出すことに意味があると考え。さらに、PTA焼き物同好会の方（本校保護者）とのかかわりを通して、子どもたちの粘土とのかかわりの世界が、広がりや深まりがもてるようになることもねらいとしたい。本学級の子どもたちは、5・6年生とも、造形活動に意欲的に取り組み、休み時間や放課後でも、積極的に絵を描いたりものづくりを取り入れたりしている。材料経験も豊富であるが、粘土による造形活動の経験は、幼稚園や低学年以後少なくなってきたり、粘土の造形や焼き物づくりの学習を要求してくる児童も多い。粘土によるいろいろな造形活動の経験を保障し、造形に携わる人びととのかかわりを通して、造形の世界を広げたい。

題材の指導目標

- (1) 自分なりの思いにそって、粘土から新しいかたちを創造することを楽しむことができるようにする。
- (2) 粘土としっかりとのかかわり、土の感触を味わいながら、自分なりのイメージを追求することができるようにする。
- (3) 自分や友だちの工夫・発想のよさに気づき、互いに認め合う態度を養う。
- (4) 焼き物同好会の人とのかかわりから、自分の造形の世界を広げることができるようにする。

指導内容と計画



3 ゲストティーチャーとの交流授業の様子

本時は、PTA焼き物同好会の方を招き、お話を聞く時間を設けた。かかわりのポイントは次の2点。①同好会の方の焼き物に対する思いや苦勞、失敗談などを聞くことによる、造形活動そのものの魅力や喜びへの共感、②同好会の方の、自分の作品に対するかかわりである。

子どもたちと同好会の方が、自然なかたちでかかわり、作品をもとに具体的

に話ができる場にするため円形の座席にするなどの工夫をした。

本時の目標

焼き物同好会の人とのかかわりから、自分と作品とのかかわりについて思いを広げたり、造形活動そのものの魅力や喜びに共感したりして、自分の造形の世界を広げようとする。

1.制作の続き

粘土とのかかわりについて、ふり返ることができるように、粘土の感触、また制作で楽しめたところ、思うようにできなかったところについての言葉かけをする。

2.焼き物同好会の人から、お話を聞く

自然にかかわりができるように、作品をもとに具体的に話ができる場や座席の配置にする。

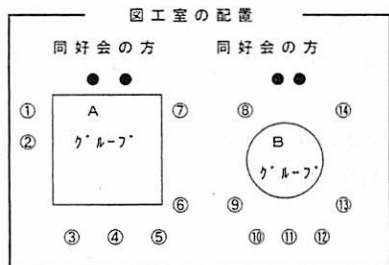


写真1 ゲストティーチャーの方々

(子どもたちが用意していた質問)

Aグループ

- | | |
|------|---------------------------|
| 6年男① | ・ろくろでどうしたら、あんなにきれいになるのか？ |
| 6年男③ | ・ろくろの使い方 |
| 5年男② | ・ちゃわんの作り方 |
| 5年男① | ・どんなろくろがいいの？ |
| | ・つくっている途中にひびが入らないようにするには？ |
| | ・年間どれくらい作品をつくっておられるのか？ |
| 5年女⑤ | ・使うものを作られているのか？ |
| 6年女③ | ・一つの作品にかかる時間・どんな物を作られたか？ |
| | ・どのように作ったものを活用しておられるのか？ |
| | ・同好会の時間は何時間くらい？ |

5年男③	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今まで一番心に残った思い出の（作品）は？ ・ 色は焼いたら変わるのか？ ・ なぜこの会に入ろうと思われたのですか？ ・ 窯が使えなかった時も、作品を作っておられたのですか？
Bグループ	
6年女④	<ul style="list-style-type: none"> ・ 粘土をのばすとひびが入ることがあるけれど、それを防ぐには、大きさをそろえるには？
6年女⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・ ろくろで回しながら穴をあけるとき、粘土が斜めになって、まっすぐ立たないのですが、まっすぐに立てるコツは？
5年女⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・ ろくろを使うのが上手なのは練習したからですか？ ・ 焼き物同好会に入られたわけは？ ・ 失敗したことはありましたか？ ・ 今は、どんな物を作っていますか？
6年男②	<ul style="list-style-type: none"> ・ うまく作品ができたときはうれしいですか？ ・ 作ったり焼いたりすることは好きですか？
5年女⑧	<ul style="list-style-type: none"> ・ ろくろを使うのは難しくありませんか？
5年女⑦	<ul style="list-style-type: none"> ・ 動物を作るときの目や耳の作り方
5年男④	<ul style="list-style-type: none"> ・ ろくろ作りで、形作りはよくなってきたけど、口のところをまっすぐにする方法を教えてください。 ・ 壺や湯呑みを、きれいに作る方法があれば教えてほしい。 ・ ろくろで作るのは簡単ですか？苦勞したことはありますか？ ・ 今まで作品は何個くらい作られたのですか？ ・ 作るものは、いつも考えておられるのか？

3.本時をふり返り次時の見通しを持つ

- ・ P T A 焼き物同好会の方との話から、自分の今までの活動をふり返る場を設定し、今後の活動についての見通しが持てるようにする。
- ・ 自分の身の回りの人や、知っている人のなかで、造形を自分の生活に取り入れ、楽しんでいる人についての情報交換の場をもつ。

4.後かたづけをする

保管についての注意点を確認し、ていねいに片づけることを伝える。

(授業後の子どもたちのふり返り)

交流そのものについて	① 自分の質問も聞けたし、同好会の方の話も聞いてよかった。
	② また、いろいろお話をしたい。
	③ 自分たちの質問に対し、きちんと分かりやすく答えてくれてうれしかった。
分かったこと	④ まだ知らないことが、たくさん分かった。
	⑤ いろいろな道具の使い方や種類が分かってよかった。
	⑥ ろくろの使い方をいろいろ聞いてよかった。次にやる時に生かしたい。
	⑦ ひびの防ぎ方が分かった。
	⑧ 自分が知らないことが分かったし、早速使ってみたのでよかった。
	⑨ お皿がうまく作れるようになってよかった。
アドバイスを に関して	⑩ アドバイスを聞いてやってみたら、うまくいった。
	⑪ 難しいことをどうすればよいのか聞けた。
作品鑑賞につ いて	⑫ いろいろな作品を見せてもらってよかった。
もう少し聞き たいこと	⑬ 保存の時の水加減について
	⑭ 木の棒を使って粘土をのばす方法について
	⑮ 実際につくるところが見たい。
	⑯ もっと確実にうまくつくる方法について

4 考察

「ひとのかかわり」を通しての授業づくりの観点から、ゲストティーチャーとしてPTA焼き物同好会の方を招き、交流の場を設定した。目標は「同好会の方の焼き物に対する思いや苦勞、失敗談などを聞き、a：自分と作品のかかわりについての思いを上げたり、b：造形活動そのものの魅力や喜びに共感したりして、c：造形の世界を広げようとする。」であった。子どもたちの「質問」、「ふり返り」の記述や授業観察から目標の達成度について考える。

aについては、5年男子④の質問「作るものは、いつも考えておられるのか」、6年女子③の質問「今まで一番心に残った思い出(の作品)は?」、5年女⑥「うまく作品ができたときはうれしいですか?」のように、自分が制作するときのアイデアや構想あるいは作品に対する思いと絡ませて質問している。自分と作品のかかわりについて思いをめぐらしていると考えられる。

bについては、「ふり返り」の記述のなかで、②④そして、アドバイスを聞

いての感想や試みについての感想⑧⑨⑩、作品を見ての感想⑫から、造形に対する魅力や喜びについて交流が見られる。

cについては、⑬～⑯の記述や焼き物同好会の方への手紙(資料1、資料2)から考察したいが、本実践にとどまらず、今後の継続的な交流のなかで見とることが必要であると考えている。

5 成果と課題

(1) ゲストティーチャーと指導者の連携について

事前の打合わせで、子どもの思いや制作の実態、作品および子どもたちが質問したいことなどを連絡した。また、かかわりのなかで大切にしたいポイント(生涯学習)について、共通理解を図った。

研究会の指導・助言者の若元澄男先生(広島大学大学院教育学研究科)から、ゲストティーチャーと子どものかかわり方のよさ、さらに、できた形(作品)をよりよく生かすすばらしさを子どもたちが伝えてもっていたことに評価をいただいた。

(2) かかわりの継続について

同好会とのかかわりは「生涯学習」の観点に立つものである。一度限りの交流で終わらないように、連絡を取り、継続した交流をはかるようにした。

そして、その後も焼成の場や作品展などで交流を持っている。また学年やクラスが違って、参観日などのふだんの学校生活でも、保護者として積極的に声をかけていただいている。

焼き物同好会の方へ 5年生

焼き物同好会の方々にいろいろ聞いてよかったです。その中でも、ろくろのことについてのいろいろなこと(中心とりかでの物の形作り等)を聞いたのは大きな収穫になりました。四年生のときにろくろを使ったことがあったけど、使い方がわからなくてほとんとおんど板も同好会でした。ありがとうございました。

資料1 子どもの礼状

焼き物同好会の方へ 6年生

この度は、いろいろお話を教えて下さってどうもありがとうございました。いろいろな事がわかったので、粘土を使って作品を作ることも楽しくなりました。お土産も上手に作る事ができ、うれしかったです。ありがとうございました。

資料2 子どもの礼状

(広島・広島大学附属東雲小学校)

特集▶ 山場をつくる一コマの授業

「ほんまもん」で迫る授業

丸太切りからはじめる加工学習

久保 敏晴

1 校区の9割が山林

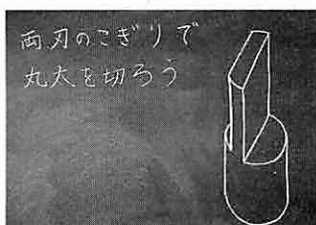
和歌山県と三重県の県境を通り、太平洋は熊野灘へと流れでる熊野川（新宮川）。その河口に開けた町、新宮市から川沿いの国道168号線を自動車で20～30



分北西に進むと、三重県や奈良県と隣接するところに熊野川町（和歌山県）がある。本校は昭和47年に4校1分校を統合し、1町1中学校となり現在に至っている。学校は町内のほぼ中央部に位置するが、校区は南北約40kmにも及び大変広く、また、その9割強が山林を占め、その多くは杉が植林されている。今年度は三重県と奈良県から、それぞれ1名の委託生を受け入れ、全校生徒49名の小規模校である。今回は1年生を対象に実施している授業を報告する。

2 丸太切り

直径約15cmの丸太（杉）と両刃のこぎり、差し金を各班に1つずつ配る。



生徒への授業前の説明はできるだけ簡単にし、作業に入るようにしている。

- ・丸太の真ん中と4分の1のところを縦に20cmだけ切り取ろう。（左写真）
 - ・のこぎりの刃をよく見てください。
- 切れ味の違いを比べながら切りましょう。

生徒への指示は以上で終え、少しだけ切
って見せ、作業に入らせる。(写真1)

※工具を使い慣れていない生徒たちに、直
径15cmの丸太を2箇所、すべてのこぎ
り引きさせると4時間近くかかってしま
う。

※年輪の中心部は、縦に予定の半分10cm
ほど帯のこで切れ目を入れておく。



写真1 椅子の脚間に固定して作業

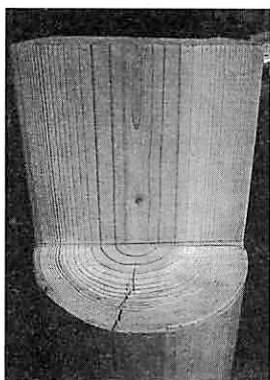


写真2 中央部切断面

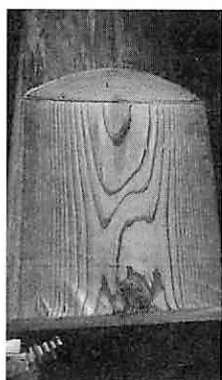


写真3 1/4部分の
切断面

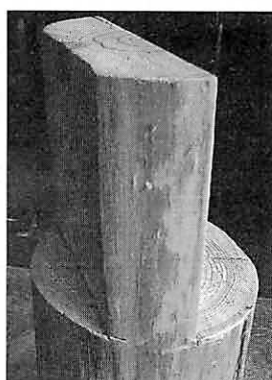


写真4 切断完了

以前は、切断面のやすりがけもさせていたが、時間を短縮するため、最近では省略している。以下はこの体験を終えた生徒の感想にみる表現と、それらを基に指導した関連事項である。(感想を参照)

<この実践で生徒が学んだこと> (→事後の指導)

- 木からいっぱい粉が出た →あさり、引き溝
- あわてて切るときちんと切れない →引くときに少し力を入れる
- のこぎりには大きいギザギザと細かいギザギザがあった →両刃のこぎり
- 木を縦に切るより、横に切るほうが楽だ →横引き用の刃
- 大きいギザギザの方が切りやすい →縦引き用の刃
- 手を切った人もいた。気をつけないと →工具を扱うときの注意
- 年輪を横から見ると →柾目材、板目材
- 真中のほうが色がとても濃かった →心材、辺材

○森林関係の仕事をしている人の大変さが分かった → 山仕事の後継者不足

表1 丸太切りを体験した生徒の感想

木は とても固くて切りにくかったです。ノコギリの
の方がとても切りやすかったです。みんなで交たい
しなから木を切った。木からいっぱい粉みたいな
のが出てきた。木の年輪は横から見ると縞こういう
風になっていた。私は、今まで目こういう風になっ
てるんだ"と"思っていました。でもちがいました。まん中の
方が色がとてもよかったです。はしの方は、うすかったです。

この前、技術で木を切た、先生が切、ているのを見ると、簡単そうに見えた。でも、
実際、切、てみると、重くて、ノコギリを動かすのが大変だ、た、最初は、刃の細かい方で切、て
いた、でも、少し、切りにくかった、ので、途中で刃の大きい方に変えた、刃の大きい
方がスムーズに切れる気がした、一、場所ばかり切、ていると、途中でノコギリが
ぬげにくくな、てくるので、反対から切、たり、横から切、たりした、あ、お、て、て、切る、と、
あまりきちんと切れてい、な、が、た、から、少し、ゆ、くり、切、た、こ、ち、の、方、が、よ、く、切、れる
ような気がした、木を縦に切るより、横に切る方が楽だ、た、木を切るのも結構
大変だなあ、と、思、た、

技術で木を切りました。2か所切るところがありました。
私は初め、木を切るのは簡単だ、と、思、っ、て、い、ま、し、た、
でも、切り初めると、大変で、
「本当に切れやろんかな」とか、
「今日中に2か所とも切れんやろなあ」と思、い、ま、し、た、
手を切、た、人、も、い、ま、し、た、だ、か、ら、気、を、つ、け、な、い、と、い、け、な、い、と
思、い、ま、し、た、

のこギリには二つのはがあります。細かいのと荒いのがあります。切るのは、
すごく大変でした。あまりきれいにはきれませんでした。切れ目は、ガビガビ
だ、た、ワ、と、年、り、も、見、れ、た、の、で、良、か、っ、た、で、す、
た、て、を、切、る、時、は、荒、い、方、の、は、が、切、れ、や、す、い、さ、う、で、す、
横、を、切、る、時、は、細、か、い、方、の、は、が、切、れ、や、す、い、さ、う、で、す、
これはお父さんに教えてもらいました。

3 丸太切り体験後に理解が深まる

丸太切りに取り組むまでは、切断面の木目を予想させると写真5-Bのように
書き表わす生徒が意外に多く、教科書の図や写真を見せて指導しただけでは、
学習後も正しく画けない生徒が少なくなかった。

しかし、実際に丸太を切って木目を観察した生徒は、正しく認識するようになる。また、両刃のこぎりの縦引き用と横引き用の刃の違いや使い方を指導しても、いざ作業になると縦引き用の刃で横引きをしている生徒が必ずいた。なぜ縦引き用の刃を使っているのか尋ねると、「刃が大きいからよく切れると思った」と答えた。最近では、このような生徒は見かけなくなった（のこぎりは替刃式のものを使い、よく切れるものを用意している）。「百聞は一見に如かず」というが、「自分で考え、やってみる」という体験の積み重ねが大切だと感じている。

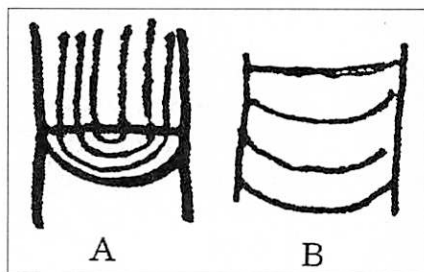


写真5 木目の表し方の変化

4 製材からはじめる木材加工、基礎題材・応用題材

前任校（新宮市）では「製材からはじめる木材加工」に取り組んでいた。新宮市はかつて林業で栄えた町で、今でも製材所の多い町だ。学校から歩いて数分の所にも数軒ある。オリエンテーションの後、1年生最初の授業は、近くの製材所まで歩いて行き、廃材をもらい学校に持ち帰ることからはじめた。廃材といっても丸太を製材した切れ端は、帯のこや自動かん盤を使うと結構よい板材が取れる。製材所で尋ねたところ、廃材は休日に燃やしてしまうということだった。灰となってしまう廃材を活用することと、何よりも生徒が材料や作品を大切に扱うようになるのが嬉しい。

基礎題材として、カセットテープ立ての製作。予め用意しておいた全員共通の設計図を渡し、工具の扱い方や加工方法などの学習を進めながら完成させていく。その後、応用題材（自由製作）に取り組んでいたのだが、指導要領改定で加工学習の時間が大幅に削減され、このような取組みができなくなってしまったのは大変残念なことだ。

5 今までの取組みをふり返り、今後を考える

<一枚板による自由製作を>

あるとき、自分の作品を持ち帰らない生徒が増えてきていることに気づいた。教室の棚にいつまでも置いている。持ち帰るように声をかけると、

S「先生あげる」

T「ありがとう。でも自分で使ってよ」

S「使わんから要らん……」

全員同じものを作らせていた頃のことだ。

そこで、課題を自由製作に変え、「一枚板（1200×210×15mm）で作ることができ、家に持ち帰って使うもの」とした。

技術・家庭科（木材加工）

1年 番 氏名

☆作品名『本立てと小物置き』

☆設計段階で工夫した点

分かりやすいように、前向きと後ろ向きの図を書きました。

☆製作段階で苦労した点、工夫したこと

小物置きの区切りの高さが短くて、釘を切ったりして難しかったです。

☆完成した作品を持ち帰り、どの様に使おうと思いますか？

本と小物を置いて、整理整頓をする。

☆今度、何かを作るとしたら、どんな物をつくりたいですか？

・引き出し付きのペン立て

☆その他、作品について思うことを自由に書いてください。

のこぎりで板を切ったり、釘を打ったりするのが苦手だったので、ちゃんとしたものが作れるかどうか心配でした。でも、何とか作れることが出来たので自分でも出来るんだなあと思いました。

また、いろんなものを作りたいです。

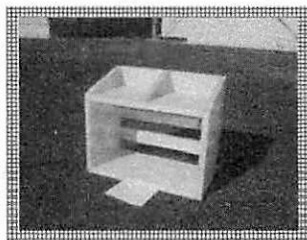


図1 まとめレポートと作品写真

完成させるとすぐに持ち帰りたがる生徒も目立つようになった。中には「お

母さんが完成を楽しみに待ってるんや」という生徒もいる。聞いてみると、お母さんの注文を受けて、調味料入れをつくることに決めたようだ。課題を自由にすると作業の進度も違い、生徒一人ひとり対応しなければならぬ場面も多く、40人のクラスを指導した時は大変だったが、嬉しそうに作品を持ち帰る生徒を見ると、嬉しくなる。自由製作を続けた

☆作品名『鉛筆立て』。

。

☆設計段階で工夫した点。

できるだけ分かるように『前や後』からの図をかきました。

。

☆製作段階で苦労した点、工夫したこと。

切りしろ少なかつたから、切りにくかつた。

板を切る時小さく切るのがあつたので、大変だつた。

。

☆完成した作品を持ち帰り、どの様に使おうと思ひますか？

家族みんなが、使いやすいよな所に置いて使う。

。

☆今度、何かを作るとしたら、どんな物をつくりたいですか。

本立て・調味料入れ。

。

☆その他、作品について思ふことを自由に書いてください。

釘を打つて、「ひび」が入つてしまつた。

今度する時には、氣をつけてやりたいです。

図2 まとめレポートの一部分

<やはり地元産の良材を使って>

以前は加工学習にはスギ板を使用していた。比較的軟らかく加工しやすいため、初めて加工学習に取り組む生徒にとっては適当と考えたからだ。しかし、材料費を安く抑えようとするると節が多く材質も一樣でないため、生徒からの評判は悪かつた。そこで、生徒には不公平のないように、材質が一樣な外材（アガチスなど）を扱ふようにした。製材された板材は綺麗で、木どりの時の切断面以外はかんながけする必要がなく、作業時間も短縮できるようになつた。

だが、何か物足りなさを感じていた。教室の窓から見える景色は、田んぼの向こうに山。八方を山に囲まれた地に育つ子どもたちだ。これで良いのだろうか。今年、スギ板を注文した。もう一度「スギ」にこだわることにした。それは山間部の僻地に育つ子どもたちの生活が、スポーツ少年団や塾通い、遊びといへばコンピュータゲーム。町の子とあまり変わらなくなつてゐるからである。山や川で遊ぶことから疎遠になり、その影響か、いつも目にしている、スギやヒノキの区別がつかない生徒が多くなつた。そこで、木材の授業では、スギやヒノキの枝葉と板材を手にとって見せることから始めているのである。

（和歌山・熊野川町立熊野川中学校）

一枚のTシャツで自分らしさを表現

舟生 繭子

1 オリジナルデザインの喜び

新指導要領に伴い教科書の内容も一新したので、衣の導入として思いきって製作を取り入れてみた。「着る」ことに関心が高い中学生は、自分でコーディネートすることを楽しんで行う。雑誌を真似するおしゃれな子もいれば、清潔さに関心のない子もいるので、既制服の選び方から手入れの仕方、アレンジやリフォームも含めて、一枚のTシャツから学ぶ方法を考えた。流行に対して非常に敏感で、個性を生かす手段のひとつとして、特に衣服に対するこだわりは高くなってきている。

製作となると「面倒だ」「高くつく」といった消極的な声が聞かれたが、多様で安価な既制服が流通している中で、時間をかけずにアレンジしただけで自分だけのお気に入りの一着ができることは、生徒の興味と意欲を引き出すよい手だてと考える。また、オリジナルデザインが形になる喜びも得られるのではないだろうか。

選択領域のTシャツ製作までには至らないものの、楽しく製作し、楽しく着ることに主眼をおいて、一枚のTシャツから「衣服の目的」や「手入れ」も学び、自分の衣生活を見なおすきっかけになってほしい。

指導計画は11時間であるが、一つひとつは一コマで区切られているので、特に反応の良かった、①自分に合う色探しと、②Tシャツコーディネイトを紹介する。

2 授業の実際（日常着の活用）と指導計画

(1) 自分に似合う色探し

<生徒の反応>

教科書に沿って、「似合う色探し」を行った。画用紙を用いて、自分に似合

う色をお互いに意見交換する。準備した色は、「白・黒・赤・青・黄・橙・ピンク・緑」である。一班6人から7人の中で、一人ずつ襟ぐりを切り取った画用紙を首からあてて、班員はカードに書きこむ。「こんな色の服着ないよ」と言いながらあててみると、口々に「意外と似合うって」と言う声があがり、色の好き嫌いとは似合う色が必ずしも一致していない生徒。「○○くんって明るい色のイメージだよ」と全体のイメージを評価する生徒。意見交換はさまざま

表1 授業計画 (11時間)

学習活動	展開の概要
1. 日常着の活用 (1)自分に合う色探し	<ul style="list-style-type: none"> ・グループごとに各自色画用紙をあてながら相互評価し合う。 ・コーディネイトの工夫を考える。
(2)Tシャツコーディネート	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の好きな無地Tシャツをデザインする(染め、ワンポイント、ステンシルなど)
(3)Tシャツアレンジ (myTシャツづくり)	<ul style="list-style-type: none"> ・さまざまな方法でTシャツを製作する。
(4)ファッションショー	<ul style="list-style-type: none"> ・出来上がったTシャツを着てみんなで見賞デジカメで撮る。(写真参照)
2. 日常着の手入れ	
(1)Tシャツの素材と取り扱い 絵表示	<ul style="list-style-type: none"> ・Tシャツの絵表示から手入れの仕方を学ぶ ・その他の衣類の表示も調べてみる。
(2)洗剤と手入れ	<ul style="list-style-type: none"> ・洗濯や洗剤についての疑問や知りたいことから個々に課題設定を行い、それに合った実験で実証する。
(3)まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・実験の結果をみんなで共有し、今後の自分の衣生活のあり方を考える。

であったが、「この色の服なら下はこの色だよ」と上下のコーディネートへ発展させる生徒もいた。恥ずかしがりながらも、デザイナー気分でも相互に評価し合っていた。

教科書通りにここで終わらせるのはもったいないので、実際にTシャツをアレンジをして、製作する。

(2) Tシャツデザインとアレンジ

<方法>

- ①既製の無地Tシャツを購入し、着てみたいTシャツを自由にデザインさせ、自分らしさを表現した。いろいろな手法を用いたのでリフォーム術にもつながる。
- ②アレンジ方法（手法）は、生徒の要望に応えられるように、予算に応じて準備する。

デザイン手段	道 具
<ul style="list-style-type: none">・ワンポイントを描く・襟ぐりや袖口を染める・絞り染め・ワッペンを貼る・ししゅう・スパンコールやビーズ飾り・すそや袖を切る・別布を縫い付ける・ステンシル	<ul style="list-style-type: none">・布用マーカー（手芸用品店で購入）・もこもこペン（アイロンで膨らむ 1本250円）・布用絵の具（手芸用品店で購入）・染料、糸・既製や古着についているワッペン・刺繍糸・スパンコールやビーズ（個人で準備）・はさみ、ミシン・不要布、レース（個人で準備）・ステンシル型、スポンジ、絵の具

③支援と留意点

上記のように生徒のいろいろなアイデアを取りあげ、受け入れる準備を十分に行う。また、絵の具やペン、もこもこペンの取扱いに注意させる。とりわけ、絵の具においては水で薄めすぎないこと、中に紙を敷くことなどを指導する。ステンシルは初めて取り組む生徒も多いので、事前に方法などを演じて見せ、必ず別布に練習させてから行う。絞り染めは、今回は市販の染め粉を使用した。必ず教師のもとで行わせる。

④生徒の反応

被服製作までには至らないが、少しでも製作の技術を身につけさせようと仕組んだので、いろいろな手法を紹介することで、生徒の意欲をかきたてた。好きな雑誌を持ち寄ったり、お気に入りのロゴやマークをまねて独自の物を作ったり、自分の持っている服とのコーディネートを考えたり、アイデアは広がっ

ていった。Tシャツを大胆に切り開いて短くしたり、はとめやゴムシャーリングで加工しようとする生徒もいたので、私自身新たな発見があった。中には、どんな手法で表現したらよいか悩む生徒もいたので、その都度支援を行った。

【生徒デザインより】

1年家庭科プリント～私らしく着る～

1年 A 組 氏名

自分だけのオリジナルTシャツをつくろう

Tシャツ注文(Oをつける)

ベースの色 (白) 水色 ベージュ

グレー 赤 オレンジ

サイズ S (M) L LL

形 Vネック (丸えり) クルーネック(丸えり)

ヘンリーネック(ボタン付き)

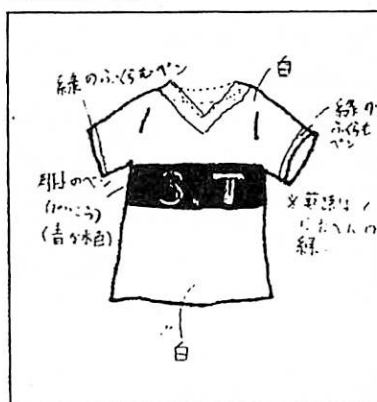
色つけ・模様つけ・飾り方法

絵の具で描く ・ ステンシル ・ ペンで書く

絞り染め ・ ビーズやスパンコールをつける

ふくらむペン ・ その他()

Tシャツイメージ図



進度表

月日	内容	検印	月日	内容	検印
5/20	下がきをした	身			
5/27	ふくらむペンをつかいて字をかいた	身			
/	色ぬりをした	身			
6/1	〃				

図1 生徒デザインより

自分だけのオリジナルTシャツをつくろう

Tシャツ注文(Oをつける)

ベースの色 (白) 水色 ベージュ

グレー 赤 オレンジ

サイズ S (M) L LL

形 Vネック (丸えり)

ヘンリーネック(ボタン付き)

色つけ・模様つけ・飾り方法

絵の具で描く ・ ステンシル ・ ペンで書く・

絞り染め ・ (ビーズやスパンコールをつける)

ふくらむペン ・ その他(糸でしゅう)

Tシャツイメージ図



図2 生徒デザインより

[生徒製作Tシャツ例]



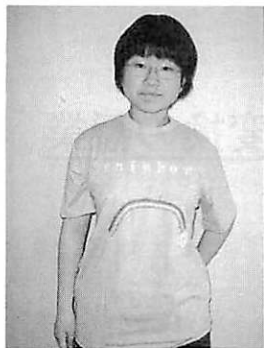
ペン描き・ステンシル



絞り染め



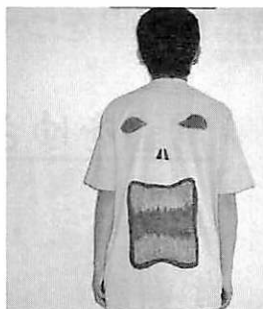
もこもこペンと絵の具



ししゅうとステンシル



別布を縫いつける



絵の具とペン

3 作る楽しさを生む個性的な表現

(1) 生徒の変容

小学校の頃は与えられた衣服を着用する場合が多く、中学校では個性的な衣服を着る機会もなく、自分らしい表現場が少ない。この実践をとおして、制服ではできない個性的な表現ができ、衣服に関する興味・関心も高まったと思う。生き生きと製作する様子から、作ることの楽しみが伺えた。

中にはもっと自分で服を作ってみたいという生徒もいて、衣服に対する広がりも見えた。

(2) 成果と課題

イメージにとどまらず、製作活動で衣服への関心は高まった。意欲やリフォーム面からも、自分らしく表現する力につながった。TPOについても学んだので、制服の意義も理解できたことと思う。反面、用具に不慣れなことや技術の未熟さにより、思いどおりに仕上がらず、不満足に終わった生徒もいる。全生徒の要望にそえる指導と準備に課題が残る。(山形・新庄市立萩野中学校)

1年A組

おすすめポイント!!

- soullovesound[ソウルラブ サウンド]の文字を1段ずつ違う色で書いたコト! [ラメも使った!!]
- バックと右肩にも文字を書きました!
- 首元にワンポイントのスターをかきました!!

苦労したところ

- soullovesoundの、文字を絵の具で書くことがたいへんだったです!!

感想

○Tシャツ作りってこんなにたいへんなんだなあ!!

自己評価

(1) デザイン⇒私的A

(2) 取り組み態度⇒B

(3) 満足度⇒A

生徒レポートより

常識をゆさぶるエネルギー変換の授業

本多 満正

1 変換技術の認識を広げる

本稿では、中等教育学校（科学・技術科）における、エネルギー変換を軸とした単元「発電の技術」の構成と概要の紹介と、体験的に学ぶ授業例2つを報告する。「発電の技術」では、人間が目的に応じて使うために解決してきたエネルギー変換技術の認識を広げることをねらい、自然界の典型的な「体感可能な運動エネルギー」を「電気エネルギー」に変換する技術と、自然界の物質もっている化学エネルギーを電気エネルギーに変換する技術を取りあげた。ちなみに、発電機自体の改良に焦点をあてた授業は、以降の学習で扱い、交流や電磁気学習へと発展させた。

2 単元「発電の技術」の構成と概要

単元「発電の技術」（全6時限）は、発電をテーマに、自然界のエネルギーを目的にそって効率よく取り出す技術を学ぶ。単元は次の3つの内容から成る。

①運動エネルギーから電気エネルギーへ（3時間）

送風用羽根と受風用羽根を作り、入出力の電圧・電流を測定し、電力と効率を計算する。獲得した電気エネルギー量の違いから、エネルギー変換のための工夫を学ぶ。（表1、資料1を参照）

②化学反応による発電（2時間）

物質中の電気エネルギーを目的に応じた量だけ取り出せるように、電極の物質・面積、電解質など工夫されていることを学ぶ。そして、燃料電池の原理と燃料電池をコ・ジェネレータとみなせる高効率の面も学ぶ。燃料電池の課題は、水素を安定供給する方法の確立にあることがわかる。（表2、資料2を参照）

③生物によるエネルギー変換（1時間）

エネルギーをもっているが「役立たないエネルギー」として、自然に廃棄さ

れていたエネルギーに焦点をあてるために、糞尿等から汎用性の高いガスにして利用するバイオマス発電のしくみとその利便性について学ぶ。

3 「風力発電の技術」授業

(1) 第2.3時限目の目標と指導案

- ①羽根の枚数、形状によって発電の効率が違うことがわかるとともに、発電効率と羽根の枚数、羽根の向きとの関係を見いだすこと。
- ②風力発電技術に関わる知識のすばらしさをつかみ取ること。

表1 「風力発電の技術」指導案 (2/3時限目)

時間	教師の活動	生徒の活動	留意事項	教具・教材
導入	本時の目標を伝える 「タービンを製作し、電圧を測定します。」			タービン配布 プリント配布 (前時&本時)
展開1	製作の終了を伝え、電圧測定の方法を説明する。	タービンの製作をする 片づけ後に説明を聞き、その後テストター、モーター台、扇風機を受け取る。	机間巡視	
展開2	ルールにもとづいた電圧測定の開始を指示する 測定の終了を指示し、各班の最大発電タービンの値とその工夫を生徒に発表させる。そこから、高性能タービンの条件を考えさせる。	規定時間中に発電した最大電圧を記録し、他の班員の測定を手伝う。 班ごとに比較し、性能が違った理由を考え、プリントに記述する。高性能タービンの発表を聞き、その条件を考える。	穴はコンパスの針先端で行う、モーター軸先端をテープでふさぐようにはる、発表を補足する	テストター モーター台 扇風機
まとめ	・羽根の枚数による違い、風に対する羽根の向きの違い、が要素になることを気づかせる。 ・扇風機→タービン→電気におきたエネルギー変換をまとめさせ、教師実験によって入力/出力の関係と損失とをイメージをさせる。 ・タービン開発以外に、風力発電において発電機の効率をあげる研究が重要であることを気づかせる。	質問を考え、発表し、プリントにメモをとる。 プリントにメモする。 発電した電圧でモーターが回るかどうかを結果と理由を考え、教師実験から理由を考える。	ヒント「どこへどんなエネルギーが逃げたでしょう？」	モーター台 2セット TP (風力発電の写真)

4. 羽根が受けた風の力、空気の流れ、を矢印で書き込んでみよう。

5. 風力発電で行われたエネルギーの変化をまとめてみよう。

6. グラス一番の風力発電で他の風車が回るだろうか。(後で教師実験をします。)

予想 () →理由 ()

結果 () →理由 ()

7. 実際に使用されている風力発電機に生かされている工夫を考えてみよう。

資料1 プリントの一部

(2) 評価点

- ①「エネルギー」の移り変わりをとらえつつ、変換に機能した「エネルギー」と機能しなかった「エネルギー」をとらえることができるようになったか。
- ②効率の向上が技術の重要課題となることがわかったか。

羽根の両面を流れる空気の速さの違いが圧力差となり揚力を生み出すことについては、次の単元で展開する。

(3) 生徒の様子

ごく少数の生徒は、風力発電の羽根が2～3枚であったことを思い出し、それを真似ていたが、大半の生徒は風をできるだけ受けるように羽根を多くしたり、風車のイメージを強くもっていた結果、当初、抗力を生かし切れずに計測値が合格目標の100mv未満となっていた。

羽根を少なくし、羽根の角度を少しつけるようにアドバイスしたところ、300mv前後の値がでたことに大変驚き、「やったー」、「感激ー」の声をあげていた。

最高値が約0.45vになったが、乾電池1.5vと比較して、電気の量が多くないとの印象もっていた。ただし、「発電した電気エネルギーによって別のモーターが回るだろうか」の問いかけに、クラスの半数以上が「回る」とまちがっていた。その結果をもとに、「エネルギー保存の法則」と実際の「エネルギー変換効率」の話に納得していた様子であった。

4 「電池づくり」授業

(1) 第1・2時限目の指導案と目標

表2 「電池づくり」指導案(2/2時限目)

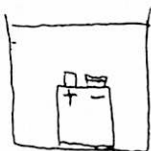
	教師の活動	生徒の活動	留意事項	教具・教材
導入	<p>提示実験「9V電池を水の中に入れる」 T「何が起きているのだろうか」 T「泡の正体は何だろうか」 T「今から、水の電気分解のまったく逆の反応を利用した電池を見せます」 提示実験「燃料電池」 T「〇〇さん、観察したことから、どのようにして発電したのかを教えてください」 T「それでは、燃料電池の最先端のビデオを見ましょう」 「電極間の水中を水素イオンが移動し、発電しています」 <本時の目標> 「今日は、人間が使いやすいように電気エネルギーを、生み出している装置、電池のしくみについて学習します」</p>	<p>S「水の電気分解」 S「水素と酸素」</p> <p>S「水の電気分解によって水素と酸素が発生し、それぞれが電極に触れて発電した」 燃料電池自動車の様子とそのしくみの解説を聞く。</p>		<p>透明のコップ 9V電池 水酸化ナトリウム溶液</p> <p>燃料電池教具</p>
展開1	<p>マンガン乾電池の内部図(プリント)</p> <p>銅とアルミによる電池での電子ブザー実習 T「銅板とアルミ版の間に、食塩水をしみ込ませた紙をはさんで電池をつくろう。電子ブザーを鳴らそう。」</p>	<p>乾電池に二種類の電極、液体(電解質)があることを確認する。</p> <p>銅とアルミによる電池での電子ブザーを鳴らす実習を行う</p>		<p>銅板、アルミ版、食塩水、わら半紙、電子ブザー</p>
展開2	<p>銅とアルミによる電池でのモータ作動実習 T「今度は、モータを回して見よう。」 T「回らなかった理由を答えなさい。」</p>	<p>S「回らない、どうしてかなあ」 S「電気が足りなかった。」</p>		<p>上記①プラスモータ</p>
展開3	<p>提示実験「同様な材料を重層化した電池の電圧、電流の測定実験」</p> <p>提示実験「薄長炭電池でモータを回し、電圧と電流の測定実験」</p> <p>T「2つの電池の違いは何だろうか」 T「電流値の大きさを決めたのは何だろうか」</p>	<p>モータが回転しないことを確かめた後に、電圧と電流値を記録する</p> <p>観察した電圧と電流値を記録する。</p> <p>S「電極の材料が違う」 「電流が違う」 S「電極の面積」</p>	<p>進行時間によっては結果を伝える</p> <p>進行時間によって結果を伝える</p> <p>ヒント「単1～単4電池を見せ、同じ1.5ボルト電圧なのに何故大きさが違うのだろうか」</p>	<p>上記①プラスステーター2台</p> <p>薄長炭、アルミ箔、鉛と食塩水、ティッシュペーパー、モータ台</p>
まとめ	<p>・電池の原理は、2種類の金属と電解溶液で構成される。 ・市販の電池において、電極の物質、電極の面積、電解質の物質が工夫されている。</p> <p>T「乾電池の発電方法を参考にして、燃料電池の発電方法と研究課題をまとめてみよう」</p>	<p>燃料電池では電気を使う前に、水素と酸素を送って、化学反応させて発電している。水素の安定確保が課題になっている等、記述する。</p>		

目標①物質の中の電気エネルギーを目的に応じた量だけ取り出せるように、電極の物質・面積、電解質などが工夫されていることがわかること。

目標②燃料電池は水素、酸素によって発電されることがわかること。

*今日の授業では、電池のしくみについて学習します。

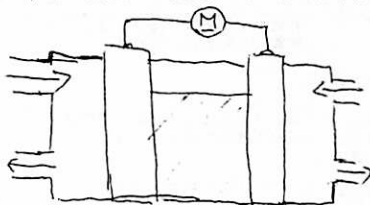
1 教師実験その1；何がおきているのだろうか？よく見て記入しよう。



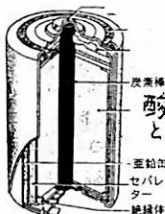
①反応のなまえ (_____)

② (_____) の正体は—極 (_____)
+極 (_____)

2 教師実験その2；どのようにして発電しているのだろうか？記入しよう



3 説明；乾電池の中はこうなっている。



①2つの電極

②電気が伝わりやすいもの(電解質)がある。

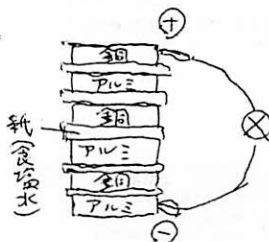
③添加物(電圧低下を減らすため)

4 生徒実験その1；電池をつくってみよう。

<用意するもの>

- ・銅・・・十円玉にも使われている。
- ・アルミ・・・一円玉にも使われている。
- ・食塩水をしみ込ませた紙

Q1 豆電球は光っただろうか？



生徒実験その2；豆電球をモーターにかえてみよう

結果とその理由 (_____)

資料2 生徒配付プリントの一部

(2) 評価点

- ①電池における電極物質、電極の面積、電解質の役割がわかったか。
- ②燃料電池における発電のしくみがわかったか。

(3) 生徒の様子

「電池のしくみ」の授業では、夢中になって電池作りを行うことができ、物質の持つ化学エネルギーのイメージを高めることができたように思われる。

当初は、理科で学ぶ水の電気分解と、燃料電池の原理とが結びついていなかった生徒が大半であったが、教具を用いて視覚的イメージを持たせたことによって、両者の関連イメージが強まった様子であった。

5 常識がゆさぶられ再構成される

「風力発電」の授業と「電池のしくみ」の授業を核とした「運動エネルギーから電気エネルギーへ」、「化学反応による発電」、そして「生物によるエネルギー変換」から構成される「発電の技術」単元を開発・試行してきた。

まだ課題を残しているが、中学生段階に対するエネルギー変換の実習として興味をひきつけることができた。ところで、中学生の大半は、エネルギー＝エネルギー資源、といった捉え方をしているように思われる。「無駄なエネルギーを使った」「エネルギーが減った」「地球上のエネルギーがやがてなくなる」といった文章を頻繁に目にする。

報告した2例を学習した後に、エネルギー保存の法則と変換効率の指導をしたとき、「えー！エネルギーは減っていないんだ。……人間が役立たせることができないエネルギーに変換されてしまったんだ。変換前のエネルギーと変換後のエネルギー、その後のエネルギーと、つながっているんだ」と驚く反応があった。常識としてきた捉え方が揺さぶられ、再構成された瞬間を見た気がする。

参考文献

- (1) 河野義顕ほか「技術科の授業を創る」(学文社)1999年
- (2) ギジュツドットコムで公開されている門田和雄氏の「タービンデザインコンテスト」の実践を参考にした。

(東京大学教育学部附属中等教育学校)

特集▶山場をつくる一コマの授業

野草から野菜への改良史を五感でつかむ

題材「春を味わう」のなかで

立山 ちづ子

1 春の野草を食物実習の導入に

食生活の授業は、4月の野草料理から始めています。思えば、高等学校に初めて赴任した熊本県北部の阿蘇郡小国町で、山菜の豊かさとおいしさを味わったのがきっかけでした。わらび、ぜんまい、山うど、たらの芽などを素材にした多彩な料理が、家庭訪問先で次々に出てくるのです。それまで、私にとって野草を食べる体験といえば、3月初めによもぎを摘んでひな祭りの菱餅に混ぜることくらいでした。この山村地域の人びとの暮らしに接して、人は寒い冬を越し、あたたかくなっていくその流れに乗って、自然の植物の育ちを自分の生活に取り入れて暮らしていることを改めて知るようになりました。その後、私の出身地に赴任して、春は校庭の野草料理から食物実習を始めるようになりました。さらに暖かい天草の本渡市に赴任し、高齢者が参加する調理実習をとおして、地域の伝統的な野草料理があることを教えられました。このような積み重ねのなかで、食生活の学習の動機づけとして野草を取り入れた授業を組むようになったのです。

現在は、熊本市内の住宅街にある学校に勤務しています。この生活環境で出会う植物は、庭に植えられた花木類とその間に育つ雑草です。野草と野菜が食べ物としてつながる植物であることに気づく機会はなかなかありません。そこで、春に雑草として身近にあるカラスノエンドウと、しばしば食卓に上るスナップエンドウが、品種改良に関連の深い植物であることを考える題材として取り上げてみました。

近年の定時制の高校生は、家計が経済的に困難であるからという理由だけでなく、中学校校までの不登校や他校中途退学という理由による入学や転編入が多くを占めるようになっていきます。したがって、授業内容は、それまでの学力や生活体験に格差が大きいことを考慮しておくことがとても大切です。また、講

義形式での学習がむずかしいので、ワークシート形式を工夫し、個別の進度で取り組めるように配慮します。今年度から食物実習の多い1年目履修の2クラスを、非常勤講師と2人で担当できるようになり、生徒と触れ合う時間が個別的にゆっくり取れるようになりました。

2 題材「春を味わう」のねらい

- (1)身近な雑草の中に、食べられる植物が少なくないことに気づく。
- (2)自生する野草と人が栽培する野菜を五感で比べ、その違いを確かめる。
- (3)人は野菜をおいしくするために、固いものをやわらかくして、あくを減らし、甘い味を求め、改良してきたことに気づく。
- (4)人が好むような野菜へと改良する過程で、野菜の水分がふえ、他の栄養成分、とりわけミネラルやビタミン、食物繊維の含有量が減少してきたことを理解する。
- (5)ミネラルやビタミン、食物繊維の摂取のためには、生で食べる野菜だけでは不十分であり、季節の旬の野菜の加熱調理も重要であることに気づく。

3 授業の展開過程

- (1) 事前の授業「野草を食べる」
 - ①よもぎを使って、団子と饅頭をつくる
(団子は茹でる。饅頭は蒸す。大豆で黄粉きなこをつくり、団子にかけて試食。日本料理によく用いられる、すり鉢やすりこ木の利用方法を体験する。)
 - ②よもぎ(野草)と野菜の成分を比較する。
(食品成分表の使用法を知る。食品成分の数値と実際の栄養成分の量について、図示して把握する。「生」と「加熱」では摂取する量が異なることに気づく。)
- (2) 本時「カラスノエンドウからスナップエンドウへ—人はどんな野菜を求めてきたのだろう—」の展開過程
 - ①本時のねらい・・・題材「春を味わう」の(2)、(3)
 - ②実物の観察
カラスノエンドウ、エンドウ、サヤエンドウ、スナップエンドウの4種について、外見と、さやの内部、さやを観察し、香りと味を調べる。

③観察結果の考察

(3) 次時「食物繊維の働き」

- ①食物繊維の働き VTR視聴
- ②食物繊維を含む食品調べ

4 授業実践から

(1) 事前の授業メモから

野草（よもぎ）と野菜（レタス）について、次の表（資料A）のようにまとめました。

表1 ヨモギとレタスの比較（生徒作成）

ヨモギとレタスを比較して、分かることを整理しよう。

	ヨモギ	レタス
1) 育つ場所・育て方	野原 自生している	畑 栽培されている
2) 食べ方		
①収穫の季節は？	春～夏	1年中
②調理法（食べるまでの手の加え方）は？	水にさらしてたんぽこちなどで食べる。	生で「サラダ」など、そのまま食べれる。
3) 味を比較すると？	苦みがある。	甘みがある
4) どんな栄養素が多く入っていますか？	鉄分、ビタミンA,B1,B2,C カルシウム、食物繊維	ビタミンC、水分
5) 比べて気付くことをまとめよう	カルシウム、食物繊維などはレタスよりヨモギのほうが多い。	ヨモギは火を通さないと食べれないし、レタスは生で食べれる。

(2) 本時

<実物の観察>

カラスノエンドウは、道路のわきや庭、畑に自生します。熊本では3月末から4月始めにかけてピンク色の小さな花を咲かせます。気温が高くなるにつれ、小さな緑色の実がつき始め、その実が少しずつ大きくなり黄色く色づき、こげ茶色に変わってきます。5月中旬、さやを開いてみると、小さな丸い実がぎっしりつまっている姿を見ることができます。

この季節、スーパーには露地栽培のエンドウ、サヤエンドウ、スナップエンドウが並びます。わが家でも自家栽培のエンドウ類を茹でたり、煮たりして毎日食卓でいただきます。

このようなときに授業を設定します。茎に実がついたままのカラスノエンド

ウを教室に持ち込みます。このとき栽培のエンドウの一株があるとよいと思います。自生のカラスノエンドウと栽培のエンドウ類の姿がよく似ていて、同じ系統にある植物であることを一目瞭然で理解できるからです。茎の上部のほうには、まだ小さな緑色のさやがついています。生徒の中にはまだ熟していないさやを摘み取り、先端を切り取って、ピーピーと鳴らして遊ぶ姿がみられます。小さい頃の経験を思い出したのです。その経験を持たない生徒も教えてもらって一緒に鳴らし、教室はにぎやかになります。カラスノエンドウは子どもたちにとって、身近な遊びの素材だったのです。

授業者は生徒が楽しんでいる間に、洗って準備しておいたエンドウ、サヤエンドウ、スナップエンドウを、1人に1組ずつをトレーに入れて配ります。生徒には、さやの外観とさやの内部の状態を観察し、そのまま実物大で絵を描くように指示します。その後、香りをかぎ、また実やさやを少しかじって、味や固さを歯や舌で味わうようにします。授業者はこのような指示を生徒が受け入れてくれるかどうかちょっと心配しながら、まず自分自身が口に入れ噛みます。すると、生徒もおもしろがって噛み始めました。

「わあ、生臭い」「苦いよ」「変な味」「これは甘い」「皮が固いものからやわらかくなっていく」生徒たちは、自分の体験を声に出し、そしてメモをしていきます。座学の授業では集中できないと、しばしば不満が述べられる定時制高校の生徒たちですが、このような実験実習の体験を組み入れた授業には、のびのびと参加します。教室にはエンドウの実が転がったり、破られたさやが飛び散ったりして、授業者はあとの掃除に一苦労するのですが。

表2 観察記録

実物の観察（観察して、実際に絵を描こう）

カラスノエンドウ	えんどう豆	さやえんどう (きぬさやえんどう)	スナップえんどう
中を開けてみると、 			
香り(生)は、 全くと感じ 試食して味は、 味の強さが少ない	少し苦い匂い 苦い	くさい 味が少ない	甘い香り 甘い味、甘い

<観察結果の考察 野草から野菜へ>

人が自然界の野草から、食べ物に適するものをどんな視点で選び取り、また改良してきたのかを考察します。エンドウ類の実やさやが散乱した机で、生徒は五感を働かせた観察をとおして、自分が感じたことを言葉で表現し始めます。文章化が進まない生徒には、早く記述した生徒の事例を紹介しながら、ヒントを提供します。

「4つを比較して、どんなことがわかりますか。」

- ・実は大きくなり、皮もやわらかくなっていて、味も甘くなってきた。皮も食べられるようになってきた。
- ・エンドウ豆は、スナップエンドウに比べて苦くて、実が大きいことがわかった。カラスノエンドウはあまり食べたくない。
- ・エンドウ豆とスナップエンドウは香りが似ていた。だけど、味はまったく違った(エンドウ:苦い、スナップエンドウ:甘い)。
- ・改良されたものは、皮がやわらかく、水っぽく味も甘かった。それにしてもエンドウ豆はまずすぎる。

「身近な野菜を品種改良の視点で見ると、どんなことがわかりますか」

- ・豆でも、いろんな改良をして、いろんな種類があることがわかりました。
- ・改良されていなければ、人間は豆を食べることができなかった。
- ・品種改良によって、味にくせがなくなり、食べやすくなった。でも、野菜本来の味がないような気がする。ニンジンも、昔に比べて甘くなった。

* 考査の1設問として、野草から現在の野菜がどのような視点で誕生してきたかについてまとめる文章を出題しましたが、解答率はとてもよい結果でした。(表3)

表3 野草から野菜へ(考査問題の一部)

次の()に語群から適語を選び文章を完成させなさい。

人間は、食物を(①)に確保するために、自然界にある食物を人間の生活や好みに合うように(②)してきた。野生の物を選んで食用とする方法から、人間が(③)に栽培するようになった。その場合に重視したのは、収穫量が(④)、食べることが出来なくて捨てる部分は(⑤)、硬さは(⑥)もの、また味は渋みやえぐ味を(⑦)、甘さを(⑧)てきたという点であることが理解できる。人間は、(⑨)を少なくしておいしい物を手に入れる努力を長い間、積み重ねてきたことが分かる。

① 安定的 ② 品種改良 ③ 意図的

④ 多く ⑤ 少なく ⑥ 柔らかい

⑦ 減らし ⑧ 加え ⑨ 無駄

語群 <<少なく 安定的 無駄 多く 意図的 柔らかい 減らし 品種改良 加え>>

5 今後のとりくみと課題

今日の食をめぐる生活環境には、農薬汚染や化学肥料、食品添加物、遺伝子組換えなどの問題が山積しています。これらにどう対処していくか。一人ひとりが、さまざまな情報からより安全でおいしいものを選び取り、食べていくことが大切になります。学校教育では、すべての事例を教材として取り扱うことは不可能だと思います。したがってこれからの生活のなかで、個人が判断する基礎となるものは何か、またどのように設定すれば効果的か、しっかり考えることが大切になります。つまり私は、学習の重要なポイントは題材の選び方にあると考えています。

この授業は、食生活の導入としての位置づけでもあります。これに続いて、5月、小麦の収穫時期にあわせて、手づくりうどんの実習と小麦の成分の特徴、米との比較、炭水化物とエネルギーについて学びます。6月始め、梅の収穫期には加工実習と品質表示、食品添加物使用の現状について。蒸し暑くなり食中毒がふえる季節には、ヨーグルトやみその加工実習をとおして、先人が微生物を活用してきた知恵とその働きについて学びます。10月には新米を使ってすしづくりをします。

自分が暮らす生活環境は、季節によって変化します。その環境のなかで、食べ物は栽培され、収穫されていることを実感する機会をもつことが、現代の子どもたちには不可欠であると考えています。旬の食品を取り入れる姿勢は、食べ物の素材をよくみて、選んで食べるという日常生活の繰り返しのなかで育っていくものだと思います。これらの授業は、学校周辺の住民の参加を得て、展開しています。

先人たちが知恵を尽くして築いてきた「食の安全とおいしさ」の生活文化。これを身につけていく力は、体験と知識が一緒になったところで育っていくものと考えています。地域のなかで育つ子どもたちが、具体的で身近な素材をとおして生活環境をしっかりみつめる機会を持ち、また、先人がどんな視点で生活を営んできたのか直接見聞したり追体験したりし、そして現在の新たな情報を収集し、これらの体験と知識を組み合わせる学習できるように、授業者自身が地域のものやひとの環境をじっくり知っておくことが大切だと思います。

(熊本・県立湧心館高等学校)

特集▶山場をつくる一コマの授業

私の生活はだいじょうぶ？

相澤 れい子

1 自分で計画し実践する生活改善

たてわり活動の班長、低学年の世話、入学式や運動会行事の準備や後片付けなど、6年生になると少しずつリーダーとしての頼もしさが見られるようになった。その反面、いつも始業時刻ぎりぎりに登校してきたり、授業中あくびをしたり学習に集中できない児童が見られる。その理由をたずねると、前日の過ごし方が原因で疲れが残っていると言う。

4月に身体計測を行った結果を見ると、1/3の子どもが1年間で7cm以上背が伸びていて驚いた。まさに6年生は成長期である。また、学習は小学校最後の学年として、内容が豊富で、難しくなっている。

そこで、健康な体をつくり、学習や運動に意欲的に取り組み、充実した生活を送れるように、自分の時間の使い方や朝食のとり方に目を向けさせ、改善方法を考えさせ、家族の協力を得ながら、自分の家庭に合った方法で実践させたいと考えた。

2 子どもの実態

「私の生活はだいじょうぶ？」の題材の学習の前に、次のような質問を行った。

(調査人数 6年1組 20人 複数回答)

◇あなたは遅刻したことがありますか。	ある 9人	ない 11人
〈理由〉①寝坊した 5人	②ゆっくり歩いていた 2人	③ゆっくり朝食を食べていた 1人
④いつもゆっくりしている 1人	⑤ビデオを見ていた 1人	
⑥運動会の踊りの小道具を準備していた 1人		
◇あなたは授業時間集中できないことがありますか。	ある 14人	ない 6人
〈理由〉①眠いから 11人	②別のことを考えていて 2人	③疲れていて 2人
④授業が分からなくて 2人	⑤おなかがすいて 1人	

⑥隣の人が話しかけてきて 1人	⑦頭が痛くて 1人
◇あなたは朝食を食べなかったことがありますか。 ある 7人 ない 13人	
<理由>①寝坊したから 4人 ②食欲がなかったから 2人 ③親が出かけていて 1人	
◇あなたは一人で食事をとることがありますか。 ある 7人 ない 13人	
<その時の気持ち>①つまらない 2人 ②食べる気がしない 2人	
③なんとも思わない 2人 ④さみしい 1人	

児童の半数近くが、遅刻の経験があり、なかなか起きられず寝坊してしまったことや、起きても調子が出ずゆっくり行動していたことを理由として挙げている。眠かったり、疲れていたりして、授業への集中力も持続できない。

朝食を食べなかった原因も、寝坊が原因となっている。起きたばかりで食欲がないのである。1人で食事を摂るときの気持ちを尋ねると、恒常化しているのかなんとも思わないと答えていて、問題を感じ

る。このことから、児童の下校後の時間の使い方や睡眠時間の取り方を見なおさせる必要を感じた。と同時に、朝食の大切さをわからせ、朝すっきり起きられる工夫をさせたいと考えた。さらに、家族と一緒に食事を摂る時間を大切にしたり、家族と協力して食事作りをしようとする気持ちを育てたいと考えた。



この朝食は少ないな

3 題材の計画 (12時間)

段階	内 容	主な具体的評価規準	時間
つかむ	○自分の生活を振り返り、題材の学習の見通しをもつ。 ・計画的に生活をするためにもっと知りたい自分の問題を見つける。	◇自分の生活を振り返り、自分が知りたい問題を見つける。	1
追究する	○問題について調べ、発表する。 ・生活時間についての問題 ・朝食についての問題 ・買い物についての問題	◇自分が知りたい問題について、いろいろな方法で調べる。	4

生 か す	<ul style="list-style-type: none"> ○自分の生活時間を改善する。 ○朝食を作る。 ○金銭の使い方を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ◇生活時間の有効な使い方を考える。 ◇栄養のバランスや調理時間を考えて朝食の計画を立て、調理することができる。 ◇計画的な買い物の仕方を理解する。 	7
-------------	---	---	---

4 学習の構想

子どもの実態を踏まえ、次の3点から指導を工夫してみた。

・視点1 問題解決的な学習を行う。

児童自身に生活体験を振り返らせ、学習課題をとらえさせる。追求の段階で課題内容からグループを作り、インタビュー、インターネット、本などで調べる。題材を生かす段階では、自分の調べたことや友だちの発表で共感したことをまとめ、自分の生活改善に役立たせる。

・視点2 体験活動、表現活動、評価活動を取り入れる。

テーマごとに調べ、実験、実習で体験的にわかったことを発表し合う。またカードを使って自己評価、相互評価を行い、互いの良さや、自身の変容に気づかせ、できた喜びや満足感を持たせる。

・視点3 個に応じた指導の工夫

家庭で生かす際は、児童の家庭環境に応じた支援をする。

5 実践例「私の生活はだいじょうぶ？」(12時間扱い 本時1/12)

(1) 本時のねらい

自分の生活を振り返り、計画的に生活するためにもっと知りたい問題を見つける。

(2) 本時の展開

段階	学習内容	指導・支援・評価
導入	1 学習のめあてを知る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 自分の生活について振り返り、もっと知りたい問題を考えよう。 </div>	1 寝る時刻や起きる時刻、睡眠時間や朝食の献立、買い物でうまくいかなかったことなどを話し合い、本時は①生活時間②朝食③買い物の仕方の点から、生活の仕方について考えることを知らせる。

展開	<p>2 生活時間コーナー「生活時間のどこを直したらいい?」、朝食コーナー「どんな朝食をだれと食べたい?」、買い物コーナー「どっちを買う?」の各コーナーを回って調べ、自分が感じたこと、思ったことを書く。</p> <p>3 調べたい問題を発表する。</p>	<p>2 生活時間コーナー、朝食コーナー、買い物コーナーを生活グループで回り、発見カード(資料1)に感じたこと、思ったことを書かせ、自分の調べたい問題発見の手がかりとする。(視点2)</p> <p>○生活時間コーナーでは、見直そうという意欲をもたせ、見直しのポイントに気付かせるために、遅刻した経験や授業に集中できない経験をまとめた結果を提示しておく。</p> <p>○朝食コーナーでは、朝食を見直そうという意欲をもたせる朝食例や子どもたち一人一人の1年間の身長之差、朝食の大切さを実感させるために朝食を食べない経験や一人で食べた経験についてまとめた結果を提示しておく。</p> <p>○買い物コーナーでは、品質のよい品物を買うという意識をもたせるために、消しゴムを2種類用意し、鉛筆で書いた文字を消す活動を行わせる。</p> <p>3 調べたい理由も考えさせ、問題意識をはっきりさせる。</p>
終末	4 次の学習内容を知る。	4 次の時間は、一人一人の問題を基にして、問題別にグループを作ることを知らせる。

発見カード 6年 1組

◎ 自分の生活をふり振り返り、調べたい問題を考えよう。

コーナー名	感じたこと・思ったこと	調べたい問題
生活時間コーナー	今どきの6年生は朝、学校にくる前にゆくりすぎ!	よくねむるにはどんな工夫があるか。 安眠シリーズ(よくねむれるグッズ)にどんなものがあるか。
朝食コーナー	いくらおぼろしても朝食を食べなくてはいけない。食べないと、勉強にもおなかがすいて集中できない。	いそがしい朝でも短時間で食べられる栄養のバランスのいい朝食はどんなものか。
買い物コーナー	Monoという消しゴムのほうがよく消えたけど消しゴムのかすがとれる工夫はかわいいやつのほうがいい。 今どきのカードは見本というもすぎず、安っぽい。	使いやすく、いろいろな工夫がされていて、値段も安いものはどうやって見分けけるか。

(3) 授業を終えて

児童たちに自分の生活を振り返り、問題意識を持たせるために、資料を観察させたり、試しの活動を行わせたりした。児童はグループで楽しそうに「生活時間」「朝食」「買い物」の各コーナーを回り、右のような感想を発見カードに書いていた。

また、この感想を基にこれからの学習で調べたい問題を考えた。

これらのことから「遅刻の経験」や「授業に集中できない経験」をまとめた資料観察で、児童は、睡眠時間の大切さや、早く寝るためには放課後から寝るまでの時間の使い方を見直しする必要があることを感じたようである。また、睡眠のとり方と

調べたい問題

- よく眠るにはどんな工夫をすればいいか。
- 睡眠時間をしっかりとるためにはどのように時間を使えばいいか。
- 朝はどんな栄養をとればいいのか。
- 短時間で調理できる栄養のバランスがよい朝食は。
- 上手な買い物はどうしたらいいか。
- 品物についている消費税はどんなはたらきをしているか。

【生活時間コーナー】

- ・朝は時間がないのに、なぜビデオを見ているのかな。時間の使い方を考えた方がいい。
- ・寝坊する人が多い。寝坊する人は早めに寝たほうがいいと思う。
- ・いつもゆっくりしている人が多い。睡眠時間をきちんととって、朝はてきぱきとやるべき。
- ・おながすいで授業に集中できないなら、朝ごはんをちゃんと食べてくればいい。

【朝食コーナー】

- ・朝食を食べないと、体調をくずすと思う。
- ・この朝食は、少ない。パンとミルクだけでは、貧血を起こすかもしれない。
- ・朝から一人で食べてさびしくないのかな。
- ・背が伸びることと朝食をしっかり食べることは関係があるのかな。

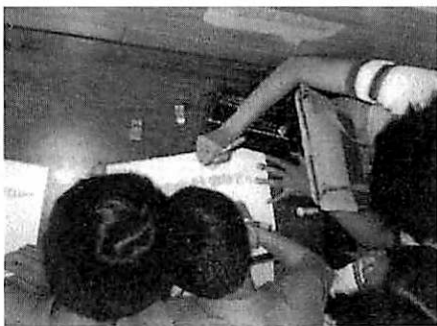
【買い物コーナー】

- ・かわいい消しゴムの方がいいけど、白い消しゴムの方がよく消えた。
- ・カードはどう使うの。

朝食での食欲、授業への取組みが関係していることにも気づいていた。

朝食コーナーで提示した「朝食例」や「1年間の身長差」の資料、「朝食を食べない経験」や「1人で食事をとった経験」をまとめた資料により、児童は朝食をしっかり摂ることの大事さに気づいたようである。だが、中には一番に自分の成長がうれしいと思うだけで、成長と食事の関係まで考えが及ばなかった児童もいた。教師の支援として、何を考えさせるのかポイントを明確にし、伝える方法の工夫が必要であることを痛感した。

以上、児童の活動の様子や発見カードの記録から、本時のねらい「自分のもっと知りたい問題」は、ほぼ明確化し、目標を持って学習に取り組めた。



どちらがよく消えるかな

6 その後の学習とまとめ

次の追究の段階では、「睡眠時間をしっかりとるためには、下校後どのように時間を使ったらよいだろうか」「よく眠ったり疲れをとったりするにはどんな方法があるだろうか」「どんな朝食が授業に集中できるのだろうか」「消費税はどんなはたらきをしているのだろうか」などのグループに分かれ、自分たちの疑問を解決していった。

その結果、朝食グループに例をとれば、朝食は体温を上げ、体を目覚めさせること。エネルギーを補給し、学習するとき使う脳に糖分を送ることなどを知り、朝食を食べないと授業に集中できなくなることをあらためて実感していた。また、栄養士さんに、手軽で栄養バランスのとれた朝食例を教えていただき、さっそく作ろうと意欲を持った子もみられた。

授業にあたり、児童自らが課題を見つけ取り組むことは、学習意欲向上に役立つと考えた。とりわけ衣・食・住の生活題材を取り上げる家庭科には、今回のような取組みが今後も必要であると考えている。

(宮城・松島町立松島第二小学校)

中国の職業教育(2)

短期高等教育段階の職業教育の発展と特質

東京大学大学院
劉 文君

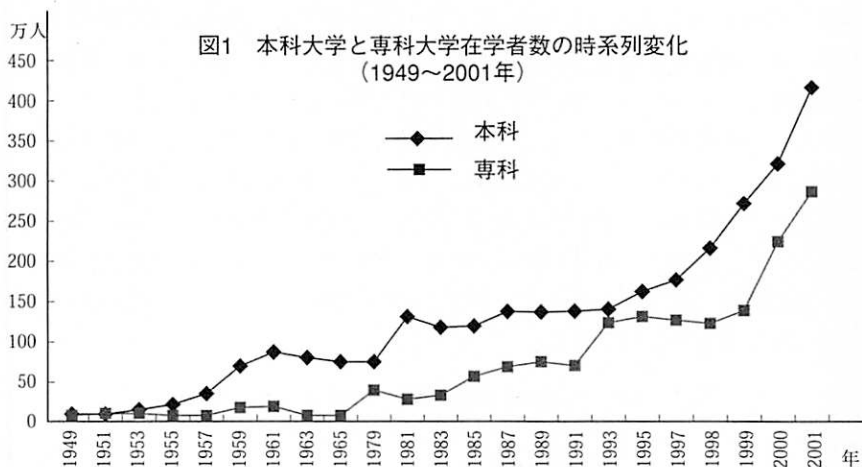
1980年代初めから、経済発展に必要とされる技術労働者を養成するために職業教育を推進する政策が採られた。前回見たように、中等教育レベルのマンパワーを供給するために後期中等教育段階で、職業高校、中等専門学校、技術労働者学校を拡充した。同時に、より高いレベルの人材を養成するために、高等教育段階での職業教育の拡充も図った。

中国では高等教育段階で専門的・実用的職業教育を行う機関として、主に全日制・正規の短期職業大学、専科大学と一部の成人大学がある。これらの学校はいずれも2、3年制の短期の高等教育機関であり、四年制の大学は卒業者に「本科卒業」の学歴を授与するのに対して、これらの学校では卒業者に「大専卒業」の学歴を与える。職業大学、専科大学は主に高卒者から直接進学するものを対象とする「職前教育」を行い、在職者を対象とする「職後教育」を実施するのはテレビ放送大学、職工大学等の成人高等教育機関となっている。ここでは専科大学と短期職業大学の設立、発展とそれらの特質を概観する。

1 専科大学

中華人民共和国建国直後の1950年代初期に、大規模な経済建設の需要を満たすために、養成期間の短い高等専科大学を拡充させる政策が制定された。1950年に『専科学校暫行規定』が施行され、専科大学の養成目標、修業年限を次のように決定した。即ち専科大学は工業技師、農業技師、教師、医師、薬剤師、財政経済幹部、文芸者等の専門技術人材を養成し、若干の学科を設置し、高卒或いは同等の学力を相当する者を募集し、修業年限は2～3年とする。1950年～1953年の間、四年制の「本科」制の在學生は約12万人から15万余人に21.5%増加したのに対して、専科大学は、1.2万人から6万人に3.7倍増えた。1952年高等教育の「院系調整」という構造的改造が行われ、一部の高等専科大学は単科学院に改組された。更に旧ソ連の教育制度をモデルにして、高等専科大学を縮小

し、中等専門学校を重点的に発展する政策を定め、専科大学は1957年の在学者数が4.7万人に減少した。1958年の「大躍進」運動の中で、二回目の発展を遂げ、1962年には160校になった。その後「教育整頓」を経て、1965年、専科大学は50カ所のみ残された。文化大革命時期に専科大学は停止、或いは合併されたため、専科大学は実際には存在しなかった。



注 中華人民共和国教育部、「中国教育事業統計年鑑」人民教育出版社、関連年各年版より

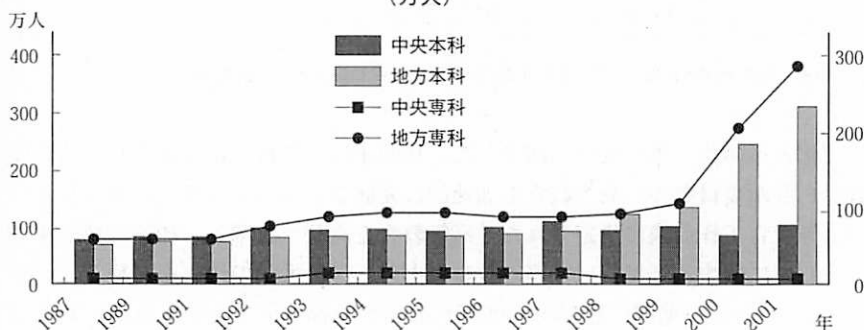
文化大革命後、専科大学は回復した。1983年に、国務院に提出された教育委員会・計画委員会の『高等教育を加速的に発展させることに関する報告』と全国高等教育工作会議に決定された『高等教育を調整・改革し、加速に発展する若干問題に関する意見』は、高等教育に占める専科大学の比率を高めることを強調し、「七五」期間（1985～1990年）に高等教育の学生入学定員に占める専科大学の比率を45%～50%にする目標を設定した。その後、専科大学は大きく発展し、1989年に高等教育全体に占める入学者数は50%、在学者数は36%に達した。1986年に制定された『普通高等学校設置暫行条例』（国務院）では、専科大学は主に高等専科レベルの専門人材を養成すること、文科、財政、農林、医薬等8学科の中から一つの学科を主要学科とすること。即ち、各専科大学は一つの専攻に絞って発展させる方向が示された。

この『条例』は1950年に制定された『専科学校暫行規定』と比べると、一校当たりの専攻数が抑制されていることが分かる。これは高等専科大学の拡充を、低いコストで効率的に実現させるための措置と考えられる。

1991年に、『普通高等専科教育活動を強化することに関する意見』が制定され、専科大学の改革と発展を一層促進した。1990年代の教育発展指針となる『中国教育改革と発展要綱』（國務院、1992）は「重点的に中等職業教育を發展させ、積極的に高等職業教育を發展させる」ことを示し、さらに『普通高等教育の改革を加速し、積極的に發展することに関する意見』（國務院、1993）の中で、高等教育を發展させる際に、「専科教育を大幅に發展させ、特に農村、中小企業、郷鎮企業と第三次産業のための専科教育を重点的に發展させる」とした。図1のように高等教育に占める専科大学の在学者数は拡大してきた。

設置、管理体制に関しては、本科大学は主に中央政府の各部に所轄されているのに対して、専科大学の多数は省、市レベルの政府部門で管理されている。1985年に公表された『教育体制改革に関する決定』（中共中央）による教育管理権を下部へ移譲する方針に従って、地方政府は高等教育、特に専科レベルの機関の管理権を拡大しつつある。図2は本科と専科大学の中央、地方別の在学者数の推移を示すものである。

図2 中央、地方別の本科、専科大学在学者数の推移
(万人)



注 データ出所は同図1（折れ線グラフは右のスケールを適用）

2 短期職業大学

中国の短期職業大学は、1980年代の初めに設立された高等職業教育機関である。1970年代末、中国は経済建設が軌道に乗り、大量の人材が必要とされた。しかし大学進学需要と大学の収容能力との乖離が大きな矛盾になっていた。この状況の下で、一部の大・中都市では地域の経済発展の需要、及び住民の高等教育への進学の需要に応じるため、地方自らの財政によって、短期職業大学を

作り出した。『普通高等学校設置暫行条例』（国務院,1986）では、高等職業教育機関は、主に職業技術教育を行い、高等専科レベルの専門人材を養成すると規定した。投資と財政的負担を軽減するために、このタイプの学校は従来の中国の普通高等教育機関の運営と異なって、「収費、走読、不包分配」（学費を徴収し、通学制をとり、就職は国家により配分をしない）という方法をとった。

教育内容、方法は基本的に高等専科大学のそれを模倣した。『高等教育を調整・改革し、加速的に発展させるための若干の問題に関する意見』（1983年）は「大都市、経済発展の速い中都市と大企業が高等専科大学と短期職業大学を運営することを積極的に提唱する」こと、職業大学は「地方、企業の為に人材を養成する」ことを示した。1980年代半ば、中央政府が世界銀行から3500万ドルの借款を受け、17カ所の短期職業大学に補助した。

表1 職業大学の発展の状況（1991～2000）

年	学校数	学生募集数（人）	在学者数（人）	卒業者数（人）
	114	24,059	72,119	26,425
1991	114	22,930	63,459	24,943
1992	85	27,053	66,219	20,315
1993	83	35,274	79,909	19,647
1994	87	35,518	93,939	21,456
1995	86	37,050	98,300	28,863
1996	82	38,596	98,831	31,766
1997	80	44,665	112,092	29,818
1998	101	92,751	148,561	35,480
1999	161	123,378	234,244	40,140
2000	184	194,33	361,77	42,452

注 データ出所は国家教育部の資料による

しかし、多数の短期職業大学は運営の経験、施設条件などは不十分で、『普通高等専科教育活動を強化することに関する意見』（1991年）は、短期職業大学の問題を次のように指摘した。「現在多数の短期職業大学は教育対象、専攻設置、養成目標、教育方法、卒業生の就職先等の面で普通高等専科大学との区別が明確ではなく、実際は地方によって運営される総合高等専科大学である」、従って、短期職業大学を「一部は高級技能を持つ人材を養成する高等職業教育にさせ、一部は需要に応じて上級主管部門の審査、国家教育委員会の許可を経て、普通高等専科大学として（の位置）を明確にする」という見解を出した。1995年、国家教育委員会は『職業大学の改革と建設を推進することに関する意見』を出し、短期職業大学の教育の目標を次のように明確化した、「職業大学

は直接地方の経済建設、基層、中小企業と郷鎮企業に向かい、地方の経済建設と社会発展のために高級（中級）の実用的技術、管理者を養成することを担う」ことである。この『意見』は短期職業大学の運営・管理、教員養成、学生募集制度などを規定した。短期職業大学は操作・技能性の強い専攻では部分中等職業学校の卒業生を募集することを定めた。

高等職業教育を発展させるために教育部（元国家教育委員会）は、1997年から時期を限り、高等教育機関の学生募集計画での増員は主に高等職業教育の発展に充てると定め、高等職業教育の拡大は「三つの有利」にしようという方針を打ち出した。「三つの有利」とは、高等教育構造の調整と教育資源の合理的利用に利する、中等職業教育の構造の調整と中等・高等職業教育の接続に利する、生産現場と農村が必要とする高級の実用人材、地域の経済発展と業界の技術開発に奉仕することに利する、ことである。高等職業教育の発展は21世紀における中国の高等教育のマス化への移行の一翼を担うと期待されている。

しかしこれらの学校の増設で、量的な拡大を実現させるのではなく、既存の職業大学・高等専科大学及び成人高等教育機関に対する「改造・改組・改制」、これに加えて一部の中等専門学校の昇格によって補充するという「三改一補」の方途をとり、これらの学校の「職業性・地方性・実用性」という機能を追求、強化するという方向が示された。

職業大学の発展を推進するために、地方における職業大学の設置権が次第に明確にされた。中国共産党中央・国務院が制定した『教育改革を深化し、全面的に素質教育を推進することに関する決定』の中で、「国務院を通じて権限を授け、高等職業技術教育と大部分の高等専科教育を発展する権力、及び責任を省級人民政府に渡す」と規定した。2001年1月国務院の『省、自治区、直轄市人民政府に高等職業教育技術教育学校の審査許可・設立する権限を授与することに関する問題の通達』を発令した。この通達に従って、教育部は2000年3月『高等職業教育学校設置基準（暫）』を制定し、2001年末に、30の省、自治区、直轄市人民政府に、自ら高等職業教育学校を審査許可・設立する権限を授与した¹⁾。

3 短期高等職業教育の特質

上述したように、高等専門学校は文化大革命終結後、特に1980年代後半から回復・発展してきた。この一部は中等専門学校が改組されたものである。短期職業大学は1980年代地方政府が経済的、社会的事情を背景として自らの財力で

設置した学校である。この二種類の短期高等職業教育機関は、いずれも施設・設備、教師の質等の教育運営条件が厳しい状況におかれている。1993年国家教育委員会は『部分教育条件の不良な普通高等学校状況に関する通達』で、58カ所の教育基準に達していない学校を挙げたが、その中で専科大学は30カ所、短期職業大学は18カ所であった、短期高等職業教育機関で教育条件が良くない学校の割合が高いことは明らかである。

教育カリキュラムの面から見れば、高等専科大学の教育内容は四年制大学の「短縮型」にすぎず、準アカデミックな特性が強い。しかも師範専科大学が大きな割合を占めている。制度上で見れば教育の目標、卒業生に対する賃金処遇は四年制大学の卒業生と明確な格差がある一方で、実際に従事する職務と四年制の卒業生との間の境界は曖昧である。専科大学は学科類別に対応する部、局に管理されたために、地域との結びつきも欠如している。これらの問題は短期職業大学にも見られる、

このように中国の短期高等職業教育機関は、他の国の伝統的な「大学」以外の短期高等教育機関と同様に「伝統的な大学より入学資格を緩和すること、実用的な職業準備教育に重点を置くこと、コストが低いこと」を求めてきたが、しかし、これらの学校はアメリカのコミュニティー・カレッジのように地域との強い関係を持たず、日本の短期大学・専修学校のような応用的職業教育の特性をも欠いている。また、特に条件の良い専科大学が大学に昇格することを追求する傾向、いわゆる「アカデミック・ドリフト」(academic drift)と呼ばれる現象も見られる。これらの教育機関が実際に果たしている機能を見れば、「大学」外の高等教育と見られるより、むしろ「大学」内の下位機関という性格を持っている。この特性は中国の高等職業教育機関の歴史と関連し、またエリート段階に属する中国の高等教育の特質に規定されていると考えられる。

参考文献

- ①阿部美哉、金子元久編『「大学」外の高等教育：国際的動向と日本の課題』
広島大学大学教育研究センター、1990年。
- ②「中国教育事典」編集委員会、「中国教育事典」、河北教育出版社、1994年。
- ③国家教育委員会職業技術教育司組織編写「中国職業技術教育簡史」、北京師範大学出版社、1994年。
- ④中国教育年鑑編輯部編「中国教育年鑑 2000」、人民教育出版社、2001年。

注1)「高職審批設立權下放地方」『中国教育報』2001年1月17日

ファイルやフォルダとつきあうコツ

パソコン・インターネット入門[初級編](3)

(財)能力開発工学センターIT学習研究グループ

情報化社会と言われ、身の回りにはたくさんの情報があふれています。パソコンの中では情報は、“ファイル”という単位で扱われています。今回は、ファイルとフォルダ、そしてコンピュータが仕事をするためのプログラムとデータの関係を取り上げます。自信を持って使うにはとても大切なところです。少し難しいかもしれませんが、落ち着いてじっくり取り組んでください。

パソコンの中のソフトウェア — プログラムとは？

パソコンを使うためには、ソフトウェアが必要というのは聞いたことがあると思います。ソフトウェアは、単に“ソフト”とか“プログラム”とも呼ばれます。ここではプログラムと言うことにします。このプログラムを働かせるためには、マウスやキーボードを操作してパソコンに何をするのかを伝えます。実際にやってみながらこのプログラムなどについて調べていきましょう。

準備として、次のように「メモ帳」を使って文書をひとつデスクトップに作ってください。

(1)画面左下の[スタート]メニューから、[すべてのプログラム](WindowsXP以外は[プログラム])を選び、その右に表示される [アクセサリ]の中の[メモ帳]をクリックしてください。

(2)メモ帳のウィンドウが表示されたら、何か文字を入力してください。

(3)そのウィンドウ上部にあるメニューの [ファイル] を選び、[名前を付けて保存] をします。保存する場所は、デスクトップで、ファイル名は、何でもよいのでわかりやすい名前を付けてください。ここでは「技術教室」としておきます。そして、メモ帳のウィンドウを右上の [×] で閉じてください。

準備ができました。デスクトップを見てください。今あなたが作ったメモ帳の文書のアイコン(小さな絵)がありますね。このアイコンをダブルクリックしてみてください。入力した文字がメモ帳のウィンドウに表示されると思います

す。整理してみましょう。今使った“メモ帳”は文書を入力するためのプログラム（ソフトウェア）です。そして、デスクトップにできたアイコンは、このプログラムによって作成された文書の情報（データ）が入った文書ファイルを表しています。ファイルといってもノートなどのように物理的にあるものではなく、電子情報のファイルです。実体としては6月号で紹介したハードディスクの中にあります。“メモ帳”プログラムによって文書データファイルが作られました。実は、このプログラムとそのプログラムが扱うデータファイルには対応する関係があります。

先月号では、デスクトップの「gk2」というアイコンをダブルクリックしてホームページが表示されたことを覚えていますか。このときはメモ帳ではなく

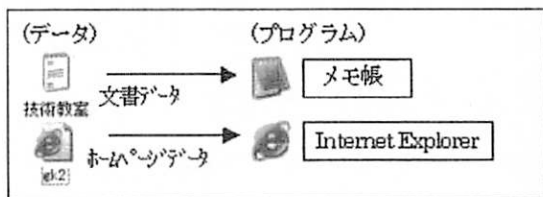


図1 データとプログラム

Internet Explorerというのがプログラムだったのです。

データとプログラムを結びつけるしかけ — 拡張子

データファイルのアイコンをダブルクリックするとどのようにして対応するプログラムが呼び出されるのでしょうか。そのしかけを調べてみましょう。よく見るとデータファイルの中身によってアイコンの絵や形が違います。デスクトップにある他のアイコンもよく見てみてください。それぞれのアイコンの下にはそれが何かを書いた名前がついています。その名前をよく見てください。名前の最後の部分にピリオド（点）と3文字の英字がついていませんか。例えば先ほどの「技術教室」であれば「技術教室.txt」です。このピリオドとそれに続く3、4文字の英字は拡張子（かくちょうし）と呼ばれています。拡張子が表示されていない場合には次のように設定を変更すれば表示できます。

(1) デスクトップのアイコンまたはスタートメニューから「マイコンピュータ」を開いてください。

(2) 開いたウィンドウの上部メニューの「ツール」を選び、その中の「フォルダオプション」をクリックしてください。



図2 フォルダオプションを選ぶ

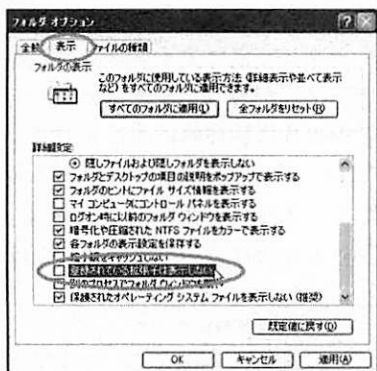


図3 拡張子を表示する設定

もう一度、先ほど作成したメモ帳の文書ファイルを見て下さい。今度は、あなたがつけたファイル名と拡張子が表示されたと思います。このピリオドの後の3文字また4文字の部分（拡張子）が実はプログラムとこのデータファイルの対応を表しているのです。

（拡張子）が「.txt」ならば、メモ帳プログラムを呼び出す
「.htm」ならば、Internet Explorerを呼び出す

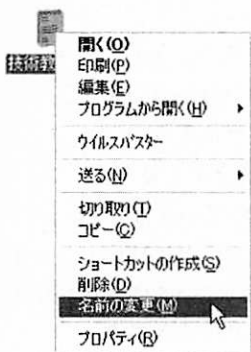


図4 名前の変更

拡張子を変えるとどうなるのか

ここで少し実験をしてみましょう。この拡張子を変更するとどんなことが起こるでしょうか。見当がつかめますか。これまでのことを考えて予想してみてください。予想したら、実際にやってみましょう。

(Windows98の場合には、「表示」の中です。)

(3)表示されたフォルダオプションの上部にある「表示」という部分（タブという）をクリックし、切り替わって表示された詳細設定の中にある「登録されている（ファイルの）拡張子は表示しない」をクリックして前にあるチェックマークをはずします。そして、下のOKを押して、マイコンピュータのウィンドウを閉じます。

また、拡張子はそのファイルがどのようなデータであるかを表しているとも言えます。「.txt」であれば文書テキストファイル、「.htm」はホームページ用のデータファイル。その他、写真のデータファイルは「.jpg」、ワープロのデータファイルは「.doc」や「.jtd」などいろいろあります。表計算でよく使われるExcel（エクセル）というプログラムのデータファイルの場合は「.xls」です。このように、データファイルの拡張子はそのデータの種類と対応するプログラムを表しているのです。

(1)先ほどの「技術教室」のアイコンにマウスを合わせて、右クリックします。
(2)図4のメニューから、「名前の変更」を左クリックしてください。
(3)図5のようにファイル名と拡張子部分の色が変わり入力可能になります。この状態で、新しいファイル名と新しい拡張子を入力してください。ファイル名は何でも構いません。拡張子は、「.doc」としてください。ピリオドと拡張子は必ずすべて半角です。入力したら、アイコン以外のところをどこかクリックしてください。



図5 txt.をdoc.にする

(4)図6のようなメッセージが表示されるはずですが。どういう意味でしょうか。
(5)次が見どころです。「はい」を押した瞬間に、アイコンがどのように変わるかじっとよく見てください。見逃さないように。

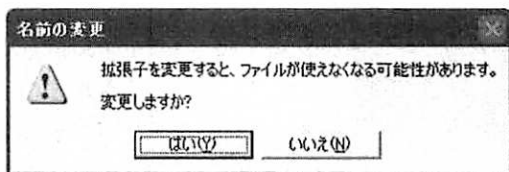


図6 拡張子を変更すると

百聞は一見に如かず、見ての通りです。拡張子を別のものによってそのアイコンの形が変わりました。

拡張子はアイコンの種類を決める働きもしていたのです。アイコンが変わったということは、対応するプログラムも変わったことになります。つまり、この「技術教室.doc」をダブルクリックすると「.doc」に対応するプログラムが呼び出されるはずですが。やってみてください。

メモ帳ではなく、別のプログラムが表示されたと思います。中身のデータ(文書の内容)は同じですが、開いたウィンドウはメモ帳ではありません。上部のメニューなどはまったく違っていると思います。別のプログラムです。この「.doc」に対応するプログラムはパソコンの中に入っているソフトウェアによって異なります。一般には、Word(ワード)というワープロソフトかまたは、ワードパッドという文書作成ソフトです。

拡張子の働きのイメージはつかめましたか。余裕があれば、「.doc」以外の「.jpg」や「.htm」にも変えてみてください。どの場合も、入力した“文字データ”、つまりファイルの中身は変わっていません。従って、拡張子を変えたときに注意として表示されたように(図6)対応するプログラムがこの“文字データ”を扱うことができなければ、ダブルクリックしてもうまく表示されません。この操作でパソコンが壊れることはありませんから、納得いくまで試してみてください。最後は元の「技術教室.txt」に戻しておくといよいでしょう。

プログラムのファイルを探す

プログラムとデータの対応関係を見てきました。文書データファイルは、今見たようにデスクトップに「技術教室.txt」というひとつのアイコンとして表示されていたのですが、ではプログラムというのはいどこにあるのでしょうか。



図7 検索ウインドウ

実はプログラムもファイルとしてパソコンの中に入っています。データファイルに対して、プログラムファイルと呼びます。メモ帳のプログラムは、notepad.exeというファイルです。探してみましょう。パソコンの中には非常に数多くの何万というファイルが入っています。データのファイルもあればそれ以外のファイルもあります。その中から探し出すのはなかなか大変です。そのために検索する方法があります。

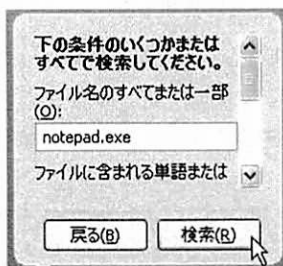


図8 メモ帳プログラム検索

(1) スタートメニューから「検索」を選んでクリックしてください。

(2) 表示された図7の左側が検索する条件を選ぶ部分です。「ファイルとフォルダすべて」を選んでください。

(3) 図8の「ファイル名のすべてまたは一部」の下の空欄に探したいファイル名を指定します。

今探したいのは、メモ帳のプログラムですから notepad.exe と入力して、下の検索ボタンを押してください。

(4) しばらく時間がかかって、右側に検索の結果が表示されます。パソコンの中にあるファイル名で「notepad.exe」という文字が含まれているものがすべて表示されるはずですが、よく見ると表示された中の notepad.exe の前にメモ帳のようなアイコン (図1参照) があるものがあります。これをダブルクリックしてみてください。

メモ帳のウィンドウが表示されたと思います。この notepad.exe というファイルがメモ帳プログラムの本体なのです。notepad.exe の「exe」はプログラムファイルを表す拡張子だったのです。プログラムを表す拡張子もデータファイルの場合と同じように、exe のほかにもいろいろあります。

パソコンの中はすべてファイル — プログラムとデータの集まり

パソコンの中は大きく捉えればプログラムとデータとそれらに関連したものの集まりといってよいでしょう。プログラムもデータもファイルという単位でパソコンの中に入っています。これらが記録されているハードディスクは実際には1台、多くても2~3台程度です。そこに何千、何万のファイルが入っているのですからきちんと整理して格納（記録）しておかないと大変です。自分が作ったファイルも、仕事のものか、プライベートなものか、ワープロ文書なのか、写真のデータなのかなど整理しておく必要があります。その整理するためのしくみが“フォルダ”なのです。フォルダは、タンスの引出しやカバンなどによくたとえられます。フォルダの中には、ファイルをいくつでも入れられます。フォルダは図9のような形のアイコンで表示されます。実際にデスクトップにフォルダをひとつ作ってみましょう。



新しいフォルダ

図9 フォルダ

(1) デスクトップのアイコンのない部分に矢印を移動し、右クリックしてください。

(2) 図10のように「新規作成」-「フォルダ」を選ぶと、図9のような新しいフォルダができます。先ほど拡張子を変更した方法で、このフォルダに名前をつけておきましょう。

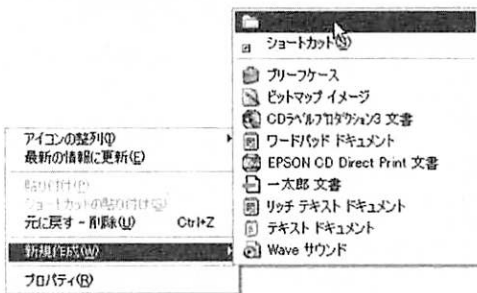


図10 フォルダを作る

(3) 作ったフォルダの中に、最初の「技術教室.txt」という文書ファイルを入れてみます。「技術教室.txt」のアイコン上で左ボタンを押して、押したままフォルダのアイコンの上に移動してください。そして、アイコンが重なって色が変わったところで左ボタンを離します。文書ファイルのアイコンは消えて、フォルダのアイコンだけが残るはずですが、フォルダのアイコンをダブルクリックすれば中に文書ファイルがあるでしょう。

自分が作った文書ファイルの保存先によく利用される「マイ ドキュメント」というのは正にフォルダなのです。最後に、フォルダのイメージをつかむための練習課題が、<http://www.jadec.or.jp/it-learning/gk3/> に用意してあります。Internet Explorerでアクセスして挑戦してください。（担当 白尾彰浩）

輸入食品は添加物の博覧会

子どもの健康に大問題

農民連食品分析センター所長
石黒 昌孝

1 輸入食品の添加物

沢山の添加物入り加工食品が輸入されています。遠距離を運ぶには、腐敗変敗を防ぐために添加物を沢山加える必要があるからです。その中には、日本で使用が許可されていない添加物が発見されることもしばしばです。厚生労働省

表1 食品衛生法第6条に関する違反事例

年次	月日	品名	産地	違反品名	違反内容	届出先	処分
1	5月20日	(株)ダスキン 食品用洗剤	中国	TBHQ	食品により大腸菌が検出	大塚市	—
2	5月30日	佐藤食品(株) 煎餅(フアバオ)	台湾	TBHQ	自社調査結果を委託検査結果と報告	東京都	自主回収
3	6月30日	ハイソフ日本 ハイソフ日本 ハイソフ日本 ハイソフ日本	カナダ アメリカ	ポソルベート イミダゾール	自社調査結果を委託検査結果と報告	東京都	自主回収
4	5月31日	米久(株) 鍋つみれ 大饅頭	中国	TBHQ	食品により群生菌が検出	静岡県	自主回収
5	5月31日	(株)山崎製パン コッペパン	韓国	ポソルベート	神奈川県が検出	神奈川県 大塚市	回収命令
6	6月31日	協和薬料化学(株)茨城工場 香料	日本	TBHQ	食品により清拭菌が検出	茨城県	回収命令
7	6月1日	ニシフート(株) 手羽中唐揚げ	ブラジル	TBHQ	自社調査結果を委託検査結果と報告	東京都	自主回収
8	6月4日	マルハ(株) 餃子	中国	TBHQ	自社調査結果を委託検査結果と報告	東京都	自主回収
9	6月4日	株式会社化学工業(株) 米切り粉	日本	セツン酸化油	自社調査結果を委託検査結果と報告	東京都	回収命令
10	6月10日	富士フーズ(株) 香料	日本	トランス脂肪酸 トランス脂肪酸 トランス脂肪酸	自社調査結果を委託検査結果と報告	東京都	回収命令
11	6月10日	(株)ノースイ ひよこ茶	中国	TBHQ	自社調査結果を委託検査結果と報告	大塚市	自主回収
12	6月22日	(株)トロメジャ 調味料	インドネシア	TBHQ	自社調査結果を委託検査結果と報告	京都府	自主回収
13	6月22日	(株)中国製菓(株) クッキー	タイ	ポソルベート	東京都が検出	東京都	回収命令
14	6月28日	興産ジャパン(株) 四川ザーサイ	中国	サイクラニール	東京都が検出	東京都	回収命令
15	7月12日	新日製菓(株) クッキー	アフリカ	TBHQ	東京都が検出	東京都 千葉県	回収命令

日本において使用が認められていない添加物を使用した場合、食品衛生法第6条違反となります

(厚生労働省医薬局食品保健部)
違反のTBHQ入りの中華まんじゅう千二百万個を全部売り切ったと言うのですから、全くあきれた話です。

2 減らない添加物違反

表にあるように、添加物違反も増加しました。小包子、鍋つみれのTBHQ、

の輸入監視統計で見ても、食品衛生法6条の添加物違反の数がかなり多くなっています。

昨年はこちらのことがありました。掃除会社で有名なダスキンが経営するミスタードーナッツで販売した中国産肉まんの添加物違反がありました。日本で許可されていないTBHQ(ターシャルブチルヒドロキノン)という油脂の酸化を防止する添加物が使われていたのが摘発されました。この違反添加物を発見し、販売中止を忠告した会社に対し、ダスキンの専務が6300万円の口止め料を払って、違

ソースのポリソルベート、ケイ酸カルシウム、ザーサイのサイクラミン酸、水切りのヒマシ硬化油、ココナッツミルクのポリソルベートなどです。

また、厚生労働省検疫所でも、2001年にポリソルベート、TBHQ、ヨウ素化塩、サイクラミン酸、ソルビン酸カルシウム、ナタマイシン、パテントブルー、パラオキシ安息香酸メチル、アゾルビン、キノリンイエロー、ローダミンB、ステアリン酸マグネシウムなど指定添加物違反が153件、漬物の安息香酸など対象外食品使用、ソルビン酸等過量使用、二酸化イオウの過量残存、食品の成分規格違反などが694件にのぼります。

3 驚くべき厚労省

また、アメリカなどで許可されているが日本で許可されていなかった食塩の固結化防止剤として使用したフェロシアン化ナトリウムも問題になりました。厚労省はフェロシアン化ナトリウム入りの食塩が多く輸入加工食品に使用されており、それを輸入禁止すると混乱が起きるとして、職権で輸入を許可しました。そして、食品衛生審議会を急遽開催し、フェロシアン化塩を食品添加物として指定しました。

続いて、厚生労働省は、アメリカ、欧州、中国などで使用が許可されている添加物で、日本で不許可のものについて、わざわざ日本に輸出するために日本不許可添加物を除いて製造するのは気の毒だとして、表の26種類の添加物を職権で指定するとしています。

外国からの輸入をスムーズにする、つまり輸入推進のために添加物を増やすという厚生労働省の添加物追加は不当です。添加物については極力削減するとした1972年の国会決議に反しており、添加物は削減すべきだと思います。

表2 厚労省が輸入し易くした26種の添加物

品 目	主な用途	品 目	主な用途
アルギン酸アンモニウム	増粘剤、安定剤	亜酸化窒素	充てんガス
酢酸カルシウム	保存料、安定剤	ナタマイシン	保存料
アルギン酸カルシウム	増粘剤、安定剤	ポリソルベート 80	乳化剤
ケイ酸カルシウムアルミニウム	固結防止剤	ポリソルベート 60	乳化剤
酸化カルシウム	アルカリ等	ポリソルベート 65	乳化剤
ケイ酸カルシウム	固結防止剤	ポリビニルピロリドン	濃縮剤
ソルビン酸カルシウム	保存料	アルギン酸カリウム	増粘剤、安定剤
カンタキサンチン	着色料	乳酸カリウム	酸化防止補助剤
カルミン	着色料	硫酸カリウム	食塩代替品
水酸化マグネシウム	アルカリ	アルミニウムナトリウム	固結防止剤
ケイ酸マグネシウム	固結防止剤	ステアロイル乳酸ナトリウム	乳化剤、安定剤
レーグルタミン酸アンモニウム	風味増強剤	クエン酸三エチル	溶剤
ナイシン	保存料	フェロシアン化ナトリウム	固結防止剤

◎はすでに指定済みを示す

4 辛し明太子の中の添加物

実際の輸入食品の添加物を見てみましょう。輸入の辛し明太子ですが、表の通り16種類もの添加物が入っています。見た目を良くするとともに、長期販売

れるようにするという売側の都合もあります。タール系色素、リン酸、亜硝酸塩など不安な添加物もありますので、消費者にとっては余りおすすめできません。細かく見れば、さらに本来なら良いタラコとトウガラシと食塩でできる

① 赤色 102号	⑨ 無水酢酸ナトリウム
② 赤色 9号	⑩ カゼインナトリウム
③ 黄色 4号	⑪ ミョウバン
④ Lグルタミン酸ナトリウム	⑫ メタリン酸ナトリウム
⑤ Lアスコルビン酸ナトリウム	⑬ クエン酸(結晶)
⑥ ポリリン酸ナトリウム	⑭ 塩化カリウム
⑦ ニコチン酸アミド	⑮ 亜硝酸ナトリウム
⑧ 炭酸水素ナトリウム	⑯ ソルビット

図1 輸入辛し明太子の添加物
全税関労組神戸支部 資料 輸入食品No6より
添加物は少なくという要求は無視されているのです。

筈です。

ところが、こんなに沢山の添加物に加えられていることは、結局売の方の側の要求、つまり見た目がきれいで美しく格好が良く、長期間保存が効き売れるという売り方の要求を反映しており、消費者の、できるだけ添

5 弁当、惣菜の中の添加物

今、市販されている弁当や惣菜、加工品などを見ましても、中身に問題がある添加物が沢山入っています。表に示すとおり、着色料、保存料、発色料、リン酸塩など健康上問題のある添加物が入っています。ソルビン酸、合成着色料、

表3 コンビニ弁当に入っていた添加物

品名	用途	毒性
ソルビン酸カリ	保存料	変異原性、発ガン性
カラメル 赤色102号 赤色106号 黄色1号 黄色4号 コチニール	着色料	発ガン性 アレルギー、変異原性 変異原性、発ガン性 変異原性、発ガン性 発ガン性、変異原性 発ガン性
亜硝酸ソーダ	発色料	発ガン性
ステビア	甘味料	変異原性
亜硫酸塩	漂白剤	変異原性
多糖類	増粘剤	カラギーナン、ガム等危険
リン酸塩	改良剤	骨形成異常、鉄分吸収阻止
アミノ酸等	調味料	味覚異常、化学物質過敏症

亜硝酸、リン酸塩など安全上問題のあるものもあります。また、香料、着色料など一括表示もあるので実際はもっと多いのが実態です。

また、現在許可されている食品添加物でも、別表に示したように、要注意で不安な添加物もあります。生協などではZリストとして、これらの添加物の添加を禁止するなど注意を払っていますが、一般の市場ではこれらの添加物も大手を振って出回っており、十分に注意する必要があるかと思えます。これらの添加物は、特に子どもたちの健康を守る上で注意が必要ですし、子どもたちの身体に入らないようにすることが大切だと思います。特に、これらの加工品は輸入品がほとんどで添

6 旬の素材を生かす食文化

いま、日本の国民は一日当たりおよそ10～15gの添加物を食べています。つまり、年に約5kgの添加物を食べていることとなります。10年では50kgということになります。その上に、輸入の収穫後農薬のかけられた食品を食べているのですから、健康に与える影響は深刻だと思えます。食糧自給率はカロリー計算で40%、輸入品に食卓が占領された結果は子どもたちのアレルギーの激増です。アトピーなどのアレルギーが増えたり、生活習慣病が増えたり、ガンが増えたりする原因になっているのではないのでしょうか。

7 地産地消で農業と生活を守ろう

韓国産のかきを松島のかきとして売ったり、丸紅畜産のようにブラジルの鶏肉を国産地鶏肉として売ったりするごまかしも許せません。根底には安い輸入品を国産品として売ったり、ただ儲ければよいとするひどいものです。ニセ表示や偽装を許さないためには、生産から消費まで生産履歴が判るようにし、添加物を含めて原産地表示をさせることが重要です。食の安全は地産地消、国産を増やす以外には守れません。国産が食べたい90%、輸入がよい0.4%（内閣府調査）、輸入品は食べたくない、これが世論です。輸入に対抗して、ものを作ることで、生産者と消費者の顔が見える共同を広げましょう。

農家、市場、卸、小売が一緒になって地域の生活圏（ライフエリア）を守る運動と農業を守る運動を広げましょう。そして、子どもたちが、新鮮、安全な国内産が食べられるように力を合わせて頑張ろうではありませんか。

表4 許可されている添加物で危険なもの

	食品添加物名	毒性	食品添加物名	毒性
着色料	赤色2号	発ガン性、催奇形性	BH4	発ガン性
	赤色3号	変異原性、甲状腺障害	BH T	変異原性
	赤色40号	アレルギー誘発	エリソルビン酸	遺伝毒性
	赤色102号	変異原性	没食子酸プロピル	同上
	104号	変異原性	亜硝酸ナトリウム	発ガン誘発
	105号	変異原性	硝酸ナトリウム	同上
	106号	変異原性	硝酸カリウム	同上
	黄色4号	アレルギー誘発	過酸化水素	
	5号	アレルギー誘発	次要塩素酸ナトリウム	変異原性
	青色1号	発ガン性、慢性毒性	二酸化硫黄	アレルギー誘発
甘味料	2号	発ガン性、慢性毒性	臭素酸カリウム	発ガン性
	緑色3号	発ガン性、染色体異常	プロピレングリコールリン酸塩	変異原性
甘味料	サクカリンソダ	発ガン性	リン酸塩	カルシウム、鉄減少
	サクカリンソダ	変異原性	OPP	発ガン性、変異原性
保存料	アスパルテーム	フェニルケトン症発症者	TBZ	催奇形性
	ソルビン酸	発ガン性、変異原性	D P	中毒
保存料	ソルビン酸カリ	同上	イマザリル	肝臓・腎臓肥大
	安息香酸ソーダ	変異原性		
	デヒドロ酢酸	肝臓増殖		

表5 特に不安な食品添加物

食品添加物	その表示	使用食品・不安点
ソルビン酸 ソルビン酸 カリウム	保存料（ソルビン酸） 保存料（ソルビン酸） 保存料（ソルビン酸） (注) (K) はソルビン酸 ナトリウム酸塩	添加物のなかでいちばん多く使われている合成保存料。亜硝酸と一緒になり、腸管に添加されると、突然変異を引き起こす発がん物質ができておられる。
パラオキシ パロオキシ安 香酸ナトリウム	発色料(パラオキシ安香酸) 保存料(パラオキシ安香酸) 香(30%) (注) 上記と同じ	廣く用いられる合成保存料。変異原性があり、発がんの不安があるといわれている。
合成赤系 赤系 天然着色料 コチニール	着色料(赤色102号)を除いて合成着色料と同等のように合成着色料と同等の表示 天然着色料(コチニール) (注) コチニールはカルミンとも表示されることがある。	合成着色料は赤色102号を除いて変異原性と発がん性があるといわれている。 天然着色料のコチニールも同じ。 特に、赤色102号、105号、104号は外国では発がん性の疑いから使用が禁止されている。
サクカリン サクカリン ナトリウム	甘味料(サクカリン) 甘味料(サクカリン)	適切な量で無害な製品に使われている場合が多いが、75%以上は発がん性が疑われた。
アスパルテーム	甘味料(アスパルテーム)	廣く用いられる。フェニルケトン症の患者に一部有害な影響が疑われる。
ブチルヒドロキシ シエニール	酸化防止剤(BHA)	発がん性といわれているが、あまり使われていない。
亜硝酸ナトリウム 亜硝酸カリウム	発色料(亜硝酸Na) 発色料(亜硝酸K)	ハム、ソーセージ、タコなどに多く使われている発色料。他の添加物と一緒に反応して発がん性物質をつくる。
プロピレ ングリコール	プロピレングリコール PG	生めん、オウゴン、ワタンの皮、くま割豆の皮などに使われる。添加物。発がん性物質をつくる。染色体異常の心配がある。
リン酸塩	リン酸塩(E31) リン酸塩(E32)	かまぼこ、ちくわん、ソーセージ、五目煮など。多量に用いられる。発がん性、発酵の発酵阻止などの不安。

雨は天からの贈り物

酸性雨の地域特性を調べる

栃木県立宇都宮工業高等学校
桑川 高德

1 はじめに

水の移動に関する学問を水文学と呼んでいます。グローバル的な移動から、降雨による洪水の予測まで広範囲な分野を含んでいます。この学問の出発点は、川の水はどこからくるのだろうかという素朴な疑問でした。今では、誰しも雨が川の水となっていることを知っていますが、1700年代までは解明されておらず、大問題でした。それ以降、雨と河川水との関係が調べられるようになりました。

雨は多くの情報を持って降ってきます。その情報により、多くの事がわかるようになってきました。ひまわり画像のような地球規模での雲の動きや降水量は、マクロな観点から重要ですし、ある地域の降雨特性などは、局地気象として重要となります。生活に密着した側面からは、地域性に根ざした特性が身近な話題として重要となってきます。

雨を観測すると同時に、得られたデータの意味や活用を考えることは、何のための観測かを明らかにし、学問的に、また教育活動として重要となります。雨には多くの情報が含まれています。この情報を有効に活用することは、ローカルとグローバルを結びつける事になります。そして、地域の特性が明らかになれば、今後のいろいろな事に役立つことになるものと思われます。

今回は、降雨観測データから、酸性雨の地域特性を明らかにするいくつかの試みを紹介します。

2 地域特性の解明

雨をはかる指標として、降雨量が用いられています。降雨量ももたらす情報は、雨の偏在化を知る手だてとなり、降雨に及ぼす地形的な影響なども知る手がかりとなります。また、降雨に含まれるいろいろな成分（化学的）は、これまでの経路やその影響を知る手がかりとなります。そこで、その両方から、地

域特性を考えることができます。その地点での降雨は、それまでの履歴を持ち、かつ地域的な因子により影響されていることとなります。また、1年ごとや月ごとなどの時間区分（時系列）によって眺めると、季節変動なども見ることができます。

(1) 酸性雨降雨の季節的特性

栃木県内の観測結果の例を図1、2に示します。図1から、栃木県内の降雨量は、年度ごとにばらつき、観測地点でもかなり偏在化した傾向が見られます。

また、図2のpH値の経年変化から、地域によりかなり異なった酸性度の雨が降っていることが示されています。そして、降雨としても結構きつい酸性雨となっていることがわかります。

月ごとの変化から見てみると、降雨量の特徴が見られ、地域による特性が明となっています。こうした結果から、栃木県内の分布図を作成してみました。その一例を図3に示します。

この酸性度の等値線は、ある程度栃木県の地形要因を考慮して作ってあります。栃木県は、西と東に山並みがあり、中心部が盆地上となった地形です。したがって、風もその影響を受け、雨の降り方も変わってきます。図では、夏の場合の1ヶ月のpHの平均値が示してあります。pHは県の南東から北西に向かって高くなっています。季節毎に調べてみると、等値線の季節変化は、春から偏西風の影響を受け、夏は小笠原気団、秋は前線の移動、冬は北風でオホーツク気団の影響を受けていると推測できます。

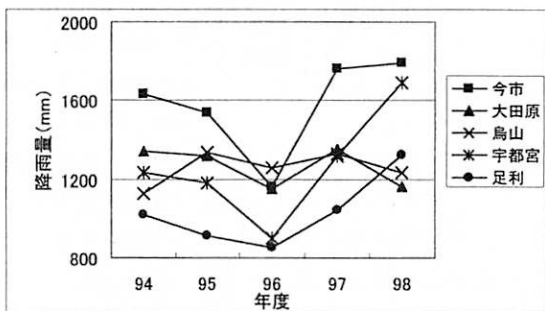


図1 栃木県内の降雨量の経年変化

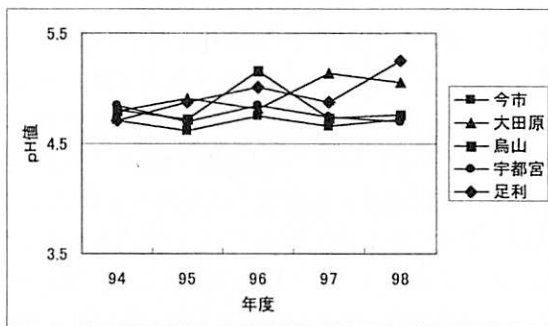
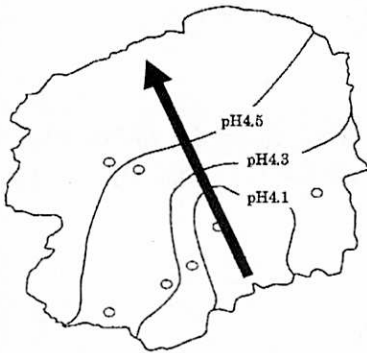


図2 栃木県内の降雨のpH値の経年変化



H9.7 酸性度 pH 等値線

図3 降雨の酸性度の季節変化

ここでは、濃縮係数を用いて検討します。濃縮係数とは、試料中のイオン濃度について、海水に比べてどの程度濃縮されているかを判断する指標で、次式によって求められます。

$$\text{イオンMの濃縮係数} = (\text{M/Cl})_{\text{sample}} / (\text{M/Cl})_{\text{sea water}}$$

ここで、(M/Cl)sampleは試料中のイオンMと塩素イオンの等量比、(M/Cl)sea waterは海水中のイオンMと塩素イオンの等量比で、この濃縮係数は1に近いほどその物質が海水起源であることを示しています。したがって、この係数を求めれば、海水による影響の度合いが求められます。その結果、降雨中の硫酸イオンは減少傾向で、95年度の日光では、濃縮係数が約10と低く、他の年度に比べて海水起源に近いことが推定されました。一般に、海岸よりも離れるに従い、塩化物イオンは急激に激減し、平均的な降水では、濃縮係数が、硫酸イオンで約30、ナトリウムで1.82、カリウムで12となっていますが、カリウムでは、95年度の県内各点で海水以外の影響が強く、ナトリウム・硫酸イオンでは平均以下で、海岸から内陸に来るまでにその多くが降下しているものと推定されます。

(3) 降下物質量の検討

酸性雨の影響を検討するには、酸性度pHばかりでなく、降下物質量で検討することが指摘されています。ここでは、雨量と各イオン濃度の関係から降下物質量を算定します。海水から大気に放出供給される粒子は海水の組成を保つ

また、酸性度は、宇都宮市のある中央部で低い地域が現れています。この要因としては、人口密集地のため交通量と工業団地がこの付近に集中していることが考えられます。このように、地域の土地利用と相関づけるとその意味の解釈ができそうです。

(2) 酸性化物質の起源の由来について

降雨中のイオンは観測地点に至るまでの経路により影響を受けています。そこで、降雨イオン濃度を、海水の濃度と比較し、海塩（海から供給された塩分）成分の影響を差し引くことにより、その他の影響を検討することができます。こ

ていると考えられ、各イオンの海水による寄与率を算定出来れば、各降雨イオン濃度からこれらを差し引くことにより、海水以外の影響を調べることが出来ます。(非海水起源のイオンをnssSO₄などと表記する) 非海水起源イオンは次式で求められます。

海水起源寄与率

$$f(\%) = ((\text{Na}^+)_{\text{sample}} \times ((M) / \text{Na}^+)_{\text{sea water}} / (M)_{\text{sample}}) \times 100$$

$$\text{非海水起源イオン nss}(M)_{\text{sample}} = (1 - f/100) \times (M)_{\text{sample}}$$

ここに、(M) sampleは観測資料中のイオン濃度、(M) seawaterは海水中のイオン濃度、はナトリウムイオンを基準とした海水起源イオンの寄与率です。結果の一部を図4に示します。海水起源の硫酸イオンの量は少なく、多くがそれ以外の影響によることを示しています。

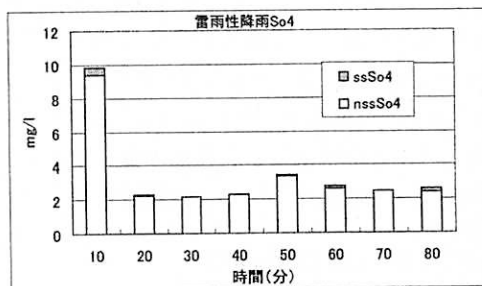


図4 雷雨性降雨による海塩起源・非海塩起源の割合

3 まとめ

今回は、酸性雨降雨の解析についていくつかの方法を紹介しました。少し専門的な用語もありますが、せっかく観測して得られたデータは貴重です。それを活用しなければ、観測に意味づけが出来ません。今回、紹介した事例は、これまで研究してきた成果の一部です。また、研究は成果としてまとめ、土木学会や水文水資源学会で発表し、広く社会に還元し、学校内ばかりではなく、社会との交流もすすめています。計画・観測・まとめ・発表という一連の流れが大切です。総合的な学習の時間でも、雨をはかることを通し、自然事象の意味や社会での有用性にもっと目を向けたいものです。

参考文献

- 1 栃木県生活環境部環境管理課 (1994~1999) : 栃木県大気汚染常時監視測定結果報告書 (平成6年度~平成11年度)。
- 2 桑川高德, 長谷部正彦, 栗山徹也 (2000) : 栃木県内における酸性降下物の分布特性, 水工論文集, 第44巻, pp.1137-1142。

ボストン科学博物館

トムソン電気の劇場

松本 栄寿

ボストンを訪れると、必ず足を止める場所がある。ボストン科学博物館の「トムソン電気の劇場」である。ここにはエジソンと共にゼネラル・エレクトリック(GE)社を造り上げた電力界の大立者、エリウ・トムソン(Elihu Thomson, 1853-1937)の記念ホールがあって、250万ボルトの放電ショーがある。怖いモノ見たさ半分ではあるが、自然の雷をしのぐような電気放電を目の当たりにできるのは、ここボストン科学博物館とミュンヘンのドイツ博物館だろう。

ボストン科学博物館

ニューイングランドの中心地、ボストンのチャールズ・リバーの河口に1951年に開館したボストン科学館がある。ボストンは、小沢征二のボストン交響楽団、ボストン・マラソンと近年とくに日本人には馴染み深い。マサチューセッツ工科大学(MIT)、ハーバード大学に学んだ日本人の留学生も多い。この地には、質の高い博物館が名を連ねている。「ボストン美術館」「ボストン科学館」それに「子供科学館」「コンピューター科学館」など訪問者は飽きることなく数日を過ごせる地である。

ボストン科学博物館の創始は1830年のボストン自然史協会にまでさかのぼる。最初は科学のレクチャーなどを行っていたが、しだいにコレクションも増え、MITの近くに用地を獲得して、1864年ニューイングランド自然史博物館がとして開館した。

その後、20世紀にはいると、科学の全分野をカバーする博物館に脱皮する提案がなされた。さまざまな議論ののちに、チャールズ・リバーの河口サイエンスパークに新科学博物館の新設がきまり、1951年、第一次の簡易建物で開館にこぎつけた。まず、東館開館、ついで原子から宇宙までに範囲を広げて、1958年にはプラネタリウムが設置される。中央館には、エリウ・トムソンの基金とともに「電気の劇場」の設置がきまる。1966年には西館に展示ホールが拡大さ

れてニューイングランドの科学博物館の中核となった。

トムソン電気の劇場 (Theater of Electrical Science)

ボストン科学館のビルの中央、地下・一階・二階の三フロアをぶちぬいた「電気の劇場」がある。入口に貼られた銘版にこう記名されている。

「電気の劇場」

——エリウ・トムソン記念——

教師・発明家・科学者・GEの創始者の一人

1963年トムソン夫人クラリッサの遺贈

中心には高さ10メートルに近い巨大なバン・デ・グラフ装置（静電気を起こして高電圧を蓄える装置）が備え付けられ、人工的に250万ボルトの電圧を発生させて、そこで人工の雷を発生させる。1931年にMITの原子加速器のために作られた。1950年代に用済みになって、解体され倉庫の中に眠っていた。

この装置を製作したのは、発明者のバン・デ・グラフ自身である。種々の事情で博物館には、プラネタリウムが先に設置されたが、1963年にトムソンが亡くなるとともに、話が急にすすみ「電気の劇場」が実現した。

直径6フィートの放電球が2つ、3階立てのホールの中央にある。その真下にはファラデーケージと呼ばれる、金網で囲まれた大きなかごがあって、なんと、その中に担当者が入って解説しながら装置を操作するのである。シンフォニーの響きとともにドーンと鳴る雷の音は観客を圧倒する。雷や静電気は、太古の時代



写真1 巨大な放電球(径6フィート、3階立て)

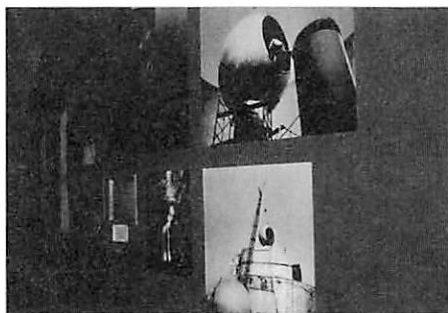


写真2 バン・デ・グラフの解体・組立

から知られており、雷が電気の現象として理解されるようになったのも1752年のフランクリンにさかのぼる。観客は金網のそとにいて、安全だと判っていても恐いもの見たさの面白味がある。



写真3 目で見る放電

のバン・デ・グラフ装置は、あちこちの科学館で見えるが、ボストンの雷は桁違いで見事である。

ミュンヘンのドイツ博物館にある同種の装置では、操作員の座るかごが中空にぶら下がっている。実物や、巨大なモノの圧倒感には観客に訴えるものが大きく、自然の姿を理解するには欠かせないものなのだが、日本の博物館にある類似の施設は規模が小さい。例えば子供にさわらせて髪が四方八方に逆立つ程度

エリウ・トムソンと積算電力計

スケネクタディの地にあったゼネラルエレクトリック社の創設は1890年のことで、エジソン・ゼネラルエレクトリック社とトムソン・ヒューストン社が合併して今日の巨大GE社を作り上げた。直流送配電に固執して交流システムの開発を怠った業績不振のエジソン社と、アーク灯照明システムなどで成功を収めていたトムソン・ヒューストン社の合併であった。トムソンはイギリスのマンチェスター生まれであるが、高校の教員時代から多くの発明をなしている。自動レギュレータ付きのアーク灯用の発電機、抵抗溶接機、1889年には実用性の高い積算電力計を考案している。

電力事業で料金を算出するのに、エジソンはケミカル方式の積算電力計を使った（第18回エジソンの遺産・電量計参照）。電灯の照明事業でお客はガス灯と同じく、使用しただけ電氣量を支払う従量制を求めた。そのためには現代で言えば積算電力計KWHを「はかる計器」がいる。

エジソンのケミカルメータは、お客に不評であった。使用した電力量は、内部の亜鉛電極の重さの減少量から算出するために、どれだけ使ったかお客は直接見られない。電力会社の電量係りが毎月事務所に持ち帰ってはかって、その請求書を信用するしかない。また、重さの僅かな変化から換算するためにトラ

ブルが絶えなかった。さらに大型モーターなどの大電力用は使用しにくかったし、致命的なことは交流方式では使えない。

トムソンは回転円盤方式の積算電力計を開発した。アーク灯時代から交流にかけてきた人物である。そこには数字で読めるダイヤルがついていた。当時はレコーディング・メータと呼んだが現代でも使われている原型である。

バン・デ・グラフ装置の下に、トムソンの写真展示がある。その横には、彼が開発したさまざまな機器の写真、GE社製の計器、トランス、大型電球がショーケースの中にならんでいる。さすがに250万ボルトを直接はかれる計器はない。

写真の中には望遠鏡をのぞくトムソンの姿がある。トムソンは電力界の大立者であったが、同時に天文学にも興味をもち、望遠鏡の製作に実績をあげた人物である。その謎は次回にゆずろう。科学館から眺めるチャールズ・リバーの夕日は美しい。左手はボストンの西部、右手はケンブリッジである。MIT、ハーバード大学が連なる学園都市である。

注

- 1)David Woodbury:"Beloved Scientist, Elihu Thomson", Whittlesey House,(1944)
- 2)Mary Desmond Rock:"Museum of Science, Boston:The Foundation and Formative Years The Washburn Era 1939-1980", Museum of Science,(1989)



写真4 エリウ・トムソン



写真5 横に並ぶ電気計器、トランス、大型電球など
GE製計器はエジソンに比べて実用性に優れていた

手軽に悪臭が除去できる

光触媒プラスマイオン発生器

森川 圭

VOC、生ゴミの恐怖

近年、大気汚染が深刻化しているという。汚染の原因は、かつてのような工場や車から排出される煤塵ばかりではない。最近は海を越えて飛来する汚染物質が多くなったからだ。春先に中国大陸から飛来する黄砂もその1つ。洗濯物が黄ばんでしまった経験のある人も少なくないはずである。

もっとも、専門家によると、黄砂は見た目は良くないが、健康に及ぼす害はさほど大きくないという。問題は黄砂そのものよりも、黄砂に吸着して飛来するVOCと総称される有機性揮発物質の方である。黄砂は表面がデコボコしていて、雲母なども含まれている。日本に来るまでに様々な工業地帯を通り、このデコボコに汚染物質が吸着するらしい。

VOCは住宅の建材に使われている化学物質からも揮発し、これはシックハウス症候群の主要な原因として知られている。屋外におけるVOCの主な発生源は、化石燃料や山林火災で発生するすすや農薬などだ。この有機炭素系の物質が多く出ると死亡率が高まるといわれ、屋外で働く人と屋内で働く人の死亡率を比較すると、明らかに屋外の人が多いという統計もあるくらいだ。

一方、大気汚染に匹敵する環境問題としてクローズアップされているのが、家庭や学校、企業などから排出されるゴミである。とりわけリサイクルが難しい生ゴミは、処分場を逼迫させ、循環型社会を構築するうえでも大きな障害となっている。

こうした背景から、ここにきてさまざまな生ゴミ処理機や空気清浄機が開発され、売れ行きも好調だという。

光触媒の長所と短所

では、生ゴミ処理機と空気清浄機を開発する際、最も苦勞する点で両者に共

通するのは何であるかご存じだろうか。

答は“臭い”である。通常、生ゴミ処理機は微生物の力を借りて食物を分解し、減容したり消滅させたりする。最近処理機の性能が良くなり、減容や消滅を難なくこなすようになった。ところが、処理時に発生する悪臭の方は未だ完全には克服できていない。

一方の空気清浄機も、ホコリや微生物の死骸の除去には威力を発揮するものの、一般に、臭いの除去は思うように進んでいない。

ウェステン総研（千葉県流山市、04-7155-4336）の服部吉孝代表は、20年も前から生ゴミ処理機や空気清浄機の臭い除去機構の開発に取り組んでいる、この道のパイオニアだ。

もちろん、誇りとするのは研究歴の長さだけではない。服部さんの開発した細菌を使って臭いを除去する生ゴミ処理機や光触媒を用いた家庭用、業務用の空気清浄機は、各方面から高い評価を得ている。

特に今、服部さんの開発した光触媒の新しい利用技術が専門家間で話題を呼んでいる。もっとも本人は「光触媒には悪臭や汚れを分解する優れた特性がありますが、その特性を発揮させるためにはまだまだ知恵が必要です」とさりさりと言っている。

二酸化チタンを使った光触媒作用は、わが国が世界に誇る技術である。しかし、二酸化チタンは白色の微粉末（7～10ナノメートル）であるため、触媒フィルターとして工業製品のパーツとして使うのは難しかった。

しかも、光触媒を使うには現状では紫外線が必要となり、対象物と接触しないと反応を始めない。したがって、いくら材料に光触媒を練り込んでも、効果はなかなか得られなかったのである。

光触媒プラスマイオン発生器

そこで服部さんが開発したのが、光触媒プラスマイオン発生器の「フレッシュエアーナイザー」。室内で発生したり、外部から潜入する有機性ガスを分解、脱臭、無害化して居住者の健康保持に貢献する製品である。

空気が侵入する円筒型の脱臭フィルターは、ダンボールのような紙に化学繊



写真1 服部吉孝さん

維を混ぜて強度を上げ、紙の中に光触媒を練り込んだもの。空気はいったんフィルターの中に入って流れ出すと、その後は惰性で流れるため、消費電力は極めて少ない。

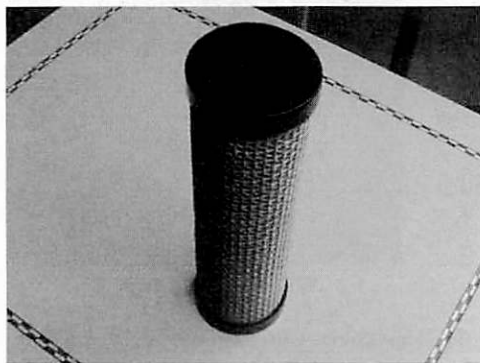


写真2 円筒型脱臭フィルター

「光触媒とイオン発生装置を組み合わせると森林浴の雰囲気を出し出す上、室内でも邪魔にならないように静か（騒音レベルは25デシベル以下）です」と服部さん。

「フレッシュエアナイザー」は、塵や有機性ガスをフィルターに吸着させる従来のゴミ取りタイプの空気清浄機とは異なり、分子単位でガスを分解し無

臭で無害なものにする機能を持つ。「使い方次第ではフィルターの交換すらいらなくなる」という。

「フレッシュエアナイザー」には2つの大きな特徴がある。

1つは、有機性ガスを分解するフィルターの接触面積効率をバイアスカットにより2倍にしたこと。具体的にいうと、まず、素材に光触媒を練り込んだ後、表面に再び光触媒をコーティングする。こうすることで光触媒は対象物とよく接触するようになる。次に、空気の侵入口を斜めに切ることで接触面積を2倍に広げ、光触媒の効率をさらに向上させた。

もう1つは、UV（紫外線）とイオンを発生させる放電管の開発。これにより、光触媒を励起するUV光線と、放電に伴うプラズマイオンが1本の管で発生できるようにしたことである。

「フレッシュエアナイザーは、光触媒とプラズマイオンの相乗効果が働き、通常の光触媒機構に比べ10倍近い効率が得られます」と服部さんはいう。

技術移転はいつでもOK

もっとも、「まだまだ知恵が必要」と語るように、服部さんの“臭い”との闘いは終わったわけではない。

「人間の鼻は、30秒たつと環境に順応してしまい、臭いがわからなくなるのです。光触媒による脱臭では、反応までにある程度の時間が必要なため、“良

さ”が理解されにくいという側面があります。そこで、部屋に入ったり車に乗ったとたんに違いがはっきりする機構、あるいはスイッチを入れるとすぐに脱臭効果が現れるような機構を開発する必要があると思っています」(服部さん)。

というのも、服部さんの前職は家電の修理業。白黒テレビが普及し始めた昭和30年代前半から長年にわたり顧客と接してきただけに、開発オンリーの会社を興した現在でも、顧客のニーズにはきわめて敏感なのだ。

「製品はできても、商品とするには一段とブラシュアップしなければならない」というのが服部さんのポリシーである。

一方、開発者としてのポリシーも持つ。たとえば知的財産権について。

服部さんは「いろいろな考え方があるとは思いますが、私が特許を出願するのは、特許で利益を得たり、排他的に走るためではありません。知らず知らずのうちに他人の権利を侵していたり、開発中に邪魔をされたくないというだけのことです。したがって、開発後に誰かが利用したいと願い出たら、喜んで使っていただくようにしています」という。

ウェステン総研では、そのほとんどが試作段階ではあるものの、円筒型の脱臭フィルターをはじめ、車載用や室内据え置きタイプなど、さまざまなバリエーションを開発、一部の製品はすでに販売を始めている。

円筒型脱臭フィルターは大型にすることも可能。さらに複数個並べれば、業務用の空気清浄機として十分利用

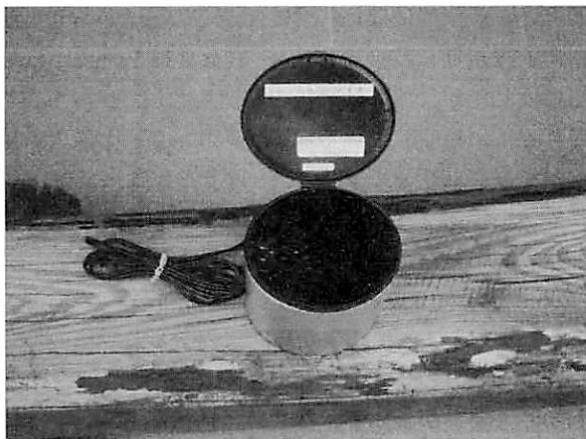


写真3 円筒型脱臭フィルター

できるし、逆に小型タイプを使えば、個人用の空気清浄機が出来上がる。壁掛けや卓上タイプ、もっと面白くしたいのなら、日本古来の行燈タイプなどに仕上げることで可能だろう。

イタリアの職人社会

北海道職人義塾大
大川 時夫

1 イタリア（伊国）職業事情

伊国は温暖な気候に恵まれ、紀元前からの長い歴史と文化を持つ国である。今日、先進七ヶ国に数えられ伝統的文化に更に磨きがかかる。EU諸国の一員として統合され、国内の社会的産業構造が整理されつつあるのは、WTOの自由貿易諸国に加わるわが国と同じ環境にある。日本は明治以来、富国強兵を目標にして近代化を進めたが、近時、漸く市民的生活環境を見直す段階に到り気がついた。伊国にはローマ時代からの伝統があり生活大国である。

明治維新时期、特命全権大使・岩倉具視を団長にして日本政府要人が欧米諸国を巡歴したが、彼等は最後の訪問地として伊国へ立ち寄った。使節団報告には伊国美術に感嘆している様子があり、芸術と職人の国であった。しかし彼等は富国を意識しすぎて、漸く中・近世を抜け出たばかりで産業革命から取り残されていた伊国文化に注目していない。自国の職人文化を軽蔑し、なれ過ぎてその意義が判らなかつたのだ。

現在、日本の失業率が5.3%を越え問題になっているが、伊国では以前から10%を越え、ことに15歳から30歳の学卒若年層の失業率は高い。行政当局は欧州社会基金（ESF）を活用し、職業教育・訓練の近代化に取り組んでいる。しかし、失業者が多い割に社会には活気がある。ことに南部地域では家族の絆が強く、家族統一の気風が伝統的にあり、失業中の青年達を受け止める社会的土壌がある。職業選択の際に家族の意向が反映され、親子の絆で暮らしが伝わり、極自然に子は親の仕事を継ぐ。その原点は、欧州全体に共通である高緯度地帯の石造建築文化に基礎があるようだ。

石造の家は半永久的に親子代々が住む。ギリシャ・ローマ文明の遺産だが生活の周辺家具など何代にも亘り使う慣行があり、伝統を守る職人達が生きている。伝統的に優れた作品に囲まれて暮らせば、それらを超える為に創造性溢れ

る個性的職人のエトスが自然に培われる環境が整う。現代日本人の様に使捨てにせず、物を大切にすることが育ち、人間も大切に扱う気風が育つ。

生産をする為に消費（破壊）をする産業社会の感覚は生まれにくい。特に家族の絆が仕事を通じて繋がれている場合には、個人主義社会とは言え親子間には強い紐帯が生まれる。個人主義社会だからこそお互いに愛情を確かめ合う習慣が出来たらしい。カンパニリズム（郷土愛）の土壌がそこに生まれた。伊国人の暮らしには消費でなく日常を豊にする為に良い品々を求める姿がある。

2 イタリア徒弟制度と『革の学校』

今日、伊国でも産業化が進んで手工業は衰退してはいるが、徒弟・職人的な人間教育の慣行は廃れていない。欧州諸国と同様に個人主義社会の原点をそのまま残して伊国は近代化した。経済指標などから伊国産業の状況を見れば北高南低であるが、人間性の観点からはその逆で、産業化即ち善とは言えない。

人間教育の視点こそ注目する価値がある様に思える。1994年（平成6年）の伊国小学校卒業生の追跡調査に於ける進学と就職のデータを見ると、後期中等教育修了者（日本流には高等学校卒業）68.4%（内15.4%は大学も卒業している、大学中退者53%内45%は非訓練就職）、残りの31.6%は就職しているが、その中で徒弟契約が12%、職業訓練校が10.2%、非訓練就職が9.4%の割合になっている。非訓練は縁故就職などで、日本の場合と同じ様な職業知識なしの就職と言える。

手工業が衰退しているが全体の12%が徒弟的に訓練され職人社会へ参入している。伝統文化が再生産される事を示す証拠である。日本の場合にはデータが無いが、限りなく零に近い。伊国政府はEU圏内で生き残りを賭けてGDPの拡大に資するため職業訓練により企業社会の近代化を進めており、1955,1975,1987,1996年に法律改正を行い職業教育制度の近代化に努めている。ここでは二元教育とは言わないが元々職人が高い社会的評価を得ている国柄なので学校教育と地域社会の連携が良い接配に保たれているらしい。労働組合運動の結果であろうが、1980年代に伊国でも昔流の無給徒弟は禁止されたので、低額ではあるが有給の労働者なみの扱いで働きながら学ぶ形態になり、伝統職人社会の維持が危ぶまれる事態も生まれている。

伊国の職人社会を精力的に探訪した報告（朽見行雄:フィレンツェの職人たち 1993；イタリア職人の国物語 1995）に依れば、『革の学校』はフィレンツェのサンタ・クロッチェ教会に隣接した教会の中であって、職人養成教育を目的にした私立革細工技術者養成学校である。出発点は修道士がマエストロ職人

を雇って始めた戦災孤児を救済する事業であったが、現在は独立経営で私学として国内外から留学希望者を受け入れている。実習は午前中だけ、職人達の指導で仕事を行い午後は任意になっていて、観光留学の雰囲気がある。本格的に技術を身につけるには昔流の厳しい徒弟の躰が不可欠ではあるが、伝統技術の保存が危ぶまれている今日、軟弱な傾向と言える。しかし、一人でも関心を持ってくれれば伝統産業復活に繋がるのである。

3 ヴェニスの硝子職人

ガラスが人類の暮らしに利用される様になったのは紀元前3000年以前らしい。中央アジアのメソポタミア辺りが発祥の地で、王国の興亡に伴い変遷を続けた。シリア、エジプト、フェニキア等地地中海沿岸から漸次ヨーロッパへ伝搬した。東方へはシルクロードを経て中国へは紀元前500年頃に伝わったが、吹きガラスの技法が東洋へ伝搬するのは大航海時代の15~16世紀になってからである。古代日本へは中国・朝鮮を経てガラスが伝わるが、鑄造技法であった。

ガラス職人がイタリアへ渡るのはローマ時代であるが、航海商業に長けていたヴェネチア共和国は13世紀の終わり頃、ガラス産業の保護育成を図る為に職人をヴェネチア北部の小島、ムラノ島へ移住させた。以来、門外不出の高度な技法が発達した。ガラス工芸品は王侯貴族の垂涎の品で莫大な富を生み出す技術であったため、職人の引き抜きが行われた。職人を島へ軟禁したのも引き抜きを怖れた事が本音であろう、職人は金の卵を産む財産であったのだ。

今日、日本には多数のガラス工房・美術館がある。ヴェネチアの様な訳には

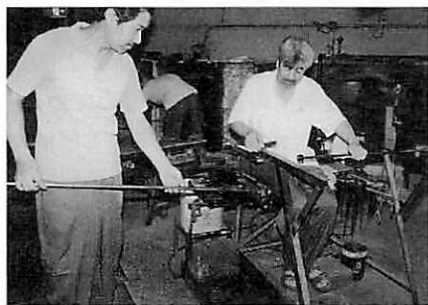


写真1 グラス・スタジオ in 小樽

行かないが、工芸職人も徐々に育っている。小樽の北一ヴェネチア美術館には直輸入の工芸ガラスや美しいミツレフィオーリの展示がある。

ミツレフィオーリと言うのは『千の華』の意味で丁度、金太郎飴の按配で花模様のガラス棒を作り、それを輪切りにした小片を多数並べて箱根の埋木細工の様に板にしたり、金

太郎飴模様になった板でカップにしたり、文鎮の中に埋め込んで美しい作品を型作るのである。こんな物までガラスで出来るのか、と感嘆するほどである。

『マエストロ』は職人親方であるが、職人の最高位の称号であり、王国では

王様が授与した場合もあった。ヴェネチアは共和国であったから市長や同業組合が職人の業績を認めて認証したのであろう。今日、ヴェネチアはイタリア共和国の一州であるから、商工会議所所属の同業組合が管理運営する資格である。

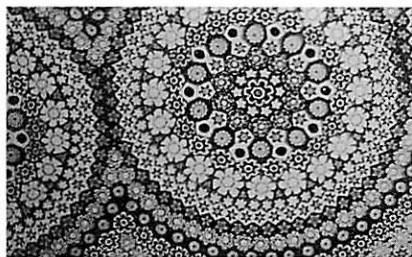


写真2 ミツレフィオーリの模様

4 産業社会と手工業の調和

現在は産業社会が全盛であるが脱産業（工業）化の声も諸所で聞かれる。産業社会の特徴である大量生産・大量消費に限界が見えてきたのだ。地球環境は有限であり、資源も食糧生産も限界に近づいている。21世紀の人類は如何に生存を確保してゆくのだろうか。

次なる社会は資源・環境循環型社会だと言う。江戸時代の日本の様に自給自足でつましく暮らすのである。欧州世界では大航海時代以前の中世に戻る事を意味する。要するに産業革命以前の暮らしに戻る訳だが、暖衣飽食に慣れ親しんだ人間が納得出来るであろうか。この200年ほどの期間に発達した科学技術を捨て去る事は出来そうもない。諸々の条件を勘案し、循環型自給経済に戻る事を考えると、その手本は手工業時代、つまり職人時代の復活でしかない。

大航海時代はスペイン・ポルトガルに始まり、オランダ・イギリスが植民地経営に加わる中で産業革命を伴い、資本主義的産業社会がフランス・ドイツへ伝搬したが、地中海の伊国は一巡り立ち上がりが遅かった。それだけ中世的な生活空間が長期に渡ったが、伊国の産業形態は手工業社会と産業社会が個性的に調和している雰囲気を保っていた。

伝統社会を維持しつつ現代化した経済社会を構築するには個人の家族構成、地域生活の連帯など非西欧的な理念があると思われる。地域独立主義とでも言えるが外部との付き合いは程々にして、地域内での暮らしを個性的に展開する伊国の様な生き方は21世紀世界の手本になる様な印象を受ける。

ヴェネチアは都市国家であった時代から現在まで水上交通で暮らしている。今日でも自動車を使わない世界を構築している。それでも近代的な建築やガラス工芸は抜群ではないか。脱自動車社会も不可能でない事を暗示している。

指導

7000タイム

NO 73



by とうたつお

一時しのぎ

漢字



勉強をやろうと
田心つてもなかな
かできないんです



強い意志で
がんばるのが
大事だよ

はい!



この字
知ってる?

あじさい
フツケ...



つい飲ん
だしょうか

肝臓を
休ませよう
とやろう!



あなたの感じが
漢字に出てる
よ

本当!!



意識して
健康管理
して下さい

人間ドック
生活指導

はい!

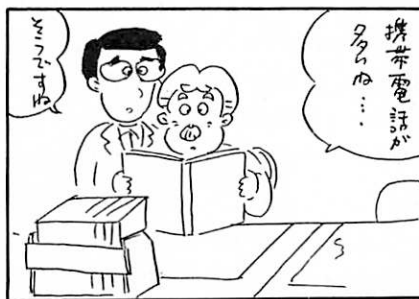
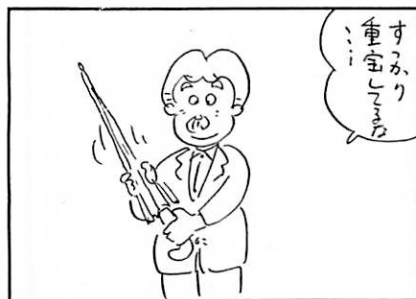
一時しのぎ



普及



氏名	××
緊急の連絡先	04××
①自宅	04×××××
②	父携帯 090×××
③	母携帯 090××



教育基本法改定論議と技術・家庭科

[6月定例研究会報告]

会場 中央区立佃中学校 6月15日(日) 14:00~16:30

教育基本法の理念を理解することが技術教育・家庭科教育の出発点

6月の定例研究会は、いつも会場として使っている麻布学園を離れて、中央区立佃中学校で実施した。この学校で行うのはこれが2回目である。会場は変わったものの、参加者は前回同様、かなりの数に上った。教育基本法の改定論議が盛んに行われている時期ということで、この日の研究会では、前述の改定論議と技術・家庭科との関わりについて、学習を深めることとした。資料の準備と問題提起を常任委員の池上正道氏にお願いした。池上氏の主張の概略は以下のとおりである。

教育基本法の第1条に、教育の目的として、「勤労と責任を重んじ…」の記述があるが、この意味を歴史的に理解することが技術教育あるいは職業教育の出発点になると思っている。1947年、勤労に関わる新しい教科として中学校に職業科が誕生し、1949年に名称が職業科および家庭科と変わり、1951年の学習指導要領の改定で職業・家庭科とさらに名称が変わる。そして、1958年に技術・家庭科と名称が変わり、現在に至っている。この間の教科の歴史的な変遷を教育基本法を軸に振り返ってみることもまた重要である。今、なすべきことは、「勤労と責任を重んじ」とした教育基本法の本質にたちかえり、職場体験学習を、奉仕ではなく社会認識の基礎と位置づけ、学校における一般教養としての技術教育と、それから発展した職業教育に位置づけることであり、新たな職業生活を付加することではない。このように考えてみると、岡邦雄氏が考えていた技術教育について、改めて学習しなおすことも大切である。

その後の討議では活発な意見交換がなされた。その中からおもだった発言を報告しておく。「今、教育基本法の改定論議が盛んに行われているが、労働という視点からきちんと理論づけるといいうような研究を行っている研究者がいない。ここにも問題がある」「奉仕活動をどんどんやらせ、もっと鍛えさ

せた方が子どもの将来のためになるという考え方が一般的だろう。この一般人の認識をどう変えさせていくかがこれからの課題となり得る」「今、各教科で教えなければならぬ基礎・基本は何かということが問題になっているが、これに関わる議論が始まった場合、『人格の完成』をめざしているのだと言えばよい。ところが、人格の完成をめざすためにいま何をなすべきか、いま何ができるかを教師側が模索している段階だろう。これでは、学校現場から反動勢力を跳ね返すだけの力がないと見なされてもしかたがない」「学習指導要領の記述の枝葉末節的なことがらばかりを議論することに終始している感じで、大切なことを見過ごしている気がする」「教師が日頃考えていることや日々の実践の中で指導していることのきちんとした位置づけがなされていないところに問題がある」「『勤労と責任を重んじ』という教育基本法を日々の授業実践の中でどう生かしていくかが課題だろう。そのためには、教師が教科指導の中でいきいきと授業を進めていくことが不可欠になると考えている」「布を織る体験をさせてみると、その後の布を見る目や布に対する見方が目に見えて変わってくるのがよくわかる。ボール盤による穴あけ作業を体験させた後、工場見学を実施して、多軸ボール盤による穴あけの場面を見せると、自分の体験と実際の産業現場での作業とがうまく結びつき、意義がある。このように、常に社会との渡りを意識した学習を展開していくことが大事である」

「教育基本法の『勤労と責任を重んじ』という文言にこめられた原則をもっと多くの人に理解してもらうことも大切である」という意見が出され、産教連主催の夏の全国大会で改めて取り上げて議論してもらうこととした。それに関わって、いくつかの要望も出された。「現在、勤労が奉仕活動の中に矮小化されて位置づけられてしまっていることをもっと明確に主張していった方がよい」「勤労が学校教育の中でどのような位置づけになっていたのかを、歴史的な変遷を追って整理した方がわかりやすいのではないか」などがそのおもだったものである。

産教連のホームページ (<http://www.sankyoren.com>) で定例研究会の最新の情報を紹介しているので、こちらでも参考にみてほしい。また、定例研究会に関する要望や問い合わせ等は下記へお願いしたい。

野 本 勇 (麻布学園) 自宅 TEL 045-942-0930

Email i_nomoto@yellow.plala.or.jp

金子政彦 (玉縄中学) 自宅 TEL 045-895-0241

E-mail m.mkaneko@yk.rim.or.jp (金子政彦)

東京都初の民間人校長である杉並区立和田中学校長の藤原和博さんが5月21日の朝7時のNHKニュースに登場し、抱負を語った。25年間ビジネスマンとして生活した藤原さんは、「広い意味では教育もサービスではないか」と考え、「よのなか」科という課程を置いて「世の中で実際に使えるコミュニケーション技術」を教える授業をしていると語った。

17日の「朝日新聞（都内版）」に「杉並校長日記」として次のような彼自身の文章が掲載された。「巷（ちまた）には『民間人』イコール『ビジネスマン』のイメージがあり、さらに『民間人が経営にあたれば、たちまち学校は良くなるはずだ』という幻想もある。／どんなにマネジメント上手なビジネスマンが経営にあたって、学校という組織には次の二つの特性があるから、そう簡単に話は進まない。一つは『目標』がほとんど数字で表せないこと。売り上げ1千億円や利益率20%の確保ではなく、『自立と貢献』とか『自分で考える子供を育てる』のが学校の目標だ。／二つ目には、目標達成のために調達する手段のうち『人』『金』『モノ』はほとんどいじれないこと。人事権は東京の場合は都が、予算や施設の整備は区が決めていて、校長の裁量はわずかにしか及ばない。だから校長がマネジメント上の手腕を発揮できる領域は『情報（コミュニケーション）』と『時間』だけになるわけだ。／4月の初めの1週間は正直なところ『マズイ』と思った。自由に目標達成への道筋を掲げたりクルート社員時代とあまりにも違う。自分の能力が発揮できる場じゃないかも知れないと感じた。／でも教員とやりとりを重ね、



杉並と広島の 「民間人校長」

この世界のことをわかってきた今、『自分なりの色が出せそうだ』と不安から立ち直った。反応してくれる生徒というすばらしいエネルギー源もある。』『よのなか』科は3年生の選択家庭科の時間に買って出たことも書かれていた。藤原さんは管理職である前に教師たらしめたと読みとれる。

今年の3月9日、広島県尾道市高須小学校の校長・慶徳和宏氏（56）が、校舎わきの非常階段で首を吊って自殺した。「慶徳校長は同県教委が一昨年採用を始めた民間出身校長の一人、昨年4月広島銀行の東京支店副支店長から転身した。」「慶徳校長は就任当初から行事のやり方など学校運営について悩み教頭に夜遅くまで相談することがあったという」（3月10日「朝日」）。また「子供とどう接しているのかわからない。学校は会社と組織が全く違う。」と市教委職員に語った、と伝えている（同紙3月15日夕刊）。また、「広島県は01年4月…全国最多の6人を採用している（同）」。「決め手は広島銀行の東京支店、副支店長という経歴だった。『経営管理能力をこちらが評価するのは困難。経歴自体が実績と考えた』（教職員課）」「諸富祥彦千葉大助教授談『学校批判を背景に民間人校長が安易にブーム化している。企業の管理職というだけで、教育の現状や教師の苦労を知らない人を短い研修でいきなりトップにするのは無茶だ』（同）。『民間人校長』の発想は1998年10月の中央教育審議会の答申で出てきたが、いかにも思いつきで決めたような気がする。

（池上正道）

- 16日▼富士重工業の竹中恭二社長は小型ジェット旅客機製造ビジネスに参入する方針を明らかにした。政府の小型機試作計画終了後、蓄積した技術をもとに独自に量産するという。
- 17日▼科学技術振興事業団と産業技術総合研究所のグループはワインの瓶などに使われている着色ガラスを、美しい蛍光を発する新しい素材に作りかえることに成功した。
- 20日▼ホンダは追突可能性をレーダーなどで判断して運転手に知らせ、回避できないと判断したら強制的にブレーキをかける世界初の「追突軽減ブレーキシステム」を開発した。
- 22日▼国立大学の設置者を法人として各大学の教育研究や経営にわたる目標・計画づくりに文科省が直接関与する国立大学法人法案が衆議院で可決、参議院に送付された。
- 25日▼米民間シンクタンクのワールドウォッチ研究所は世界の環境や経済、社会の動向をまとめた「バイタルサインズ2003年」（報告書）を発表。先進国と最貧国の国民1人当たりの国民所得の格差は37対1と60年当時の二倍に広がっている。
- 27日▼京都大学再生医科学研究所の中辻憲夫所長等はパーキンソン病などの治療に役立つとされるヒトの胚性幹細胞作りに国内で初めて成功した。
- 30日▼内閣府が発表した「国民生活白書」で若年層のフリーターが417万人にも上り、若年人口の5人に1人はフリーターという状況にあることが明らかになった。
- 2日▼東京都教育委員会は来年度から、高校生が教師を5～3段階で評価する制度を全面導入することを決めた。都立高校の全教師を対象にする。
- 3日▼厚生労働省の薬事・食品衛生審議会の部会は妊婦や妊娠の可能性のある人に、水銀濃度が高い魚介類、クジラ類の摂取を控えるよう呼びかけることを決めた。
- 5日▼厚生労働省は2002年の人口動態統計月報年計を発表。1人の女性が生涯に生む子どもの平均数は1.32人で過去最低となり、離婚件数も28万9838組と過去最高を記録。
- 5日▼東京都荒川区の学力テストの結果が公表された。学校名の下に科目別・観点別の「達成率」の数字が並び、学校関係者に波紋を広げている。
- 6日▼厚生労働省が来年の新規採用計画を約5300の事業所に聞いたところ、今年より理系の大卒を「増やす」としたのは12%で、昨年を上回った。
- 10日▼産業技術研究所は「2千万年に1秒も狂わない」という世界最高水準の精度の原子時計を開発。各国の標準時の基準になる協定世界時の「基準時計」の一つになる。
- 12日▼石川島播磨重工業と三菱電機はプラズマ放電で粉末状の金属を吹き付けることにより、溶接加工がいらなくなる新技術を開発。溶接に使う金属とコストを大幅に削減できる。
- 13日▼政府は2002年度版「ものづくり白書」で「ものづくりの現場」が喪失し、労働者の技能低下に警告を発している。（沼口博）

『棟梁を育てる高校』 笠井一子著

A5判 224ページ 1,500円(本体) 草思社 2003年2月刊

副題に「球磨工高伝統建築コースの14年」とあることでわかる通り熊本県立球磨工高建築科改革のコマ撮り記録である。木造建築技術史を学びながら同じ工高建築科教員としてこの学校改革の様子が知りたくて訪問させていただいた。そのときの感想と著者の思いを重ね合わせて一気に読み通した。

著者には京都の職人衆によって守り伝えられたよき伝統を詠い上げた別著があり本書もその延長上にあると思われる。著者がこの学校のことを知ったのも京都の職人衆がこの学校に講師として出向く話を聞かれたからだろう。

球磨工高を巡る地域社会の様子から説き始めこの課程を必要とした社会の要請を見抜いている。評者が見学した折り、実習棟に無造作に置かれた無垢の檜材に驚かされた。これだけの木に生徒が刃物を入れるにはそれだけの覚悟が必要だろう、そこから教育が始まっていることを知った。先生方の苦勞も推し量られた。併せて先生方の学ぶ喜び、教える苦勞、そして成就感を伝えるに余りある。

技能教育は現物に習い、指導者を得ることである。通常では望み、叶うことのない機会を提供し続けた先駆者に敬意を払いたい。これからも継続してほしい。

地域にある建物の修復、昔あった建物の復元模型の作成、よき教材に果敢に挑戦し成し遂げさせることは生徒たちの努

力もさることながら保護者の意欲、依頼者の理解の賜であったと想像される。

もの造りの必要性が叫ばれ、メディアのお宝探偵団で職人の心を込めた作品に高額の評価がでている昨今、私達がこうした試みを根づかせていくにはどうすればよいのかは一つの答えしかない。軽佻浮薄な作品を使い捨てる文化からコストが上がることを覚悟の上でよいものを丁寧に・大切に使い続けることである。

極端な話になるが、木挽きさんが半日大鋸の目立てに費やしたり、一枚の天井板を削るのに時間をかけてカンナの刃を調整するのを喜びとする文化が必要なのである。削り上げられた表面を拭き続けて成長させる努力は大変なことである。一戸の家を建てるのに3カ月程度で完成する文化ではとてもこうした学校を継続して維持し、卒業した生徒が安心して仕事ができる環境にはないことは明白である。著者が最後にまとめていることは上に述べた内容を優しく説いている。

同じ専門高等学校にいて社会の変化に対応できる改革をしなければ学校も生徒も生き残れないことを知り、悪戦苦闘している1人としてこの記録に共感を覚える。東京の下町で同じことを考えていたものにとって悔しさを込めて言えばこの実践が先生方の中から発案されたものでなかったことであろう。一層努力を傾注していきたい。(堀内仁之)

『ストリートチルドレン』工藤律子著

新書判 218ページ 780円(本体) 岩波ジュニア新書 2003年5月刊

メキシコのストリートチルドレン達に直接取材を続けてきたルポルタージュであり、なぜストリートチルドレンが再生されているのかが本当によくわかる一冊である。

まず、ストリートチルドレン達の境遇はユニセフによると、①貧困なために家計を支えるために路上で働いている。②家庭を離れたり失った結果、路上で働いている。③家族全員が路上生活者。という三つのケースに分けられるという。

筆者は②のケースに焦点をあて取材を続けている。しかも、1人1人に密着した取材を通じて、なぜストリートチルドレンになったのか、そしてなぜ正常の生活に戻れないのか、またその結果はどのようなものかなどが克明に記録されている。

筆者はこうした子どもたちに対して、暖かくまた厳しい目で見つめ続けている。そして、こうした子どもたちが産まれてくる背景を以下のようにまとめている。

「非行少年や路上暮らしの子どもが大勢いる背景には、目の前に商品を積み上げ、「欲しければ金を稼いで手に入れろ」とあおる、大量消費社会の強迫観念があると言う。貧しい親は、焦っても収入が増えない、もしくはない現実を前にやけをおこし、酒や麻薬におぼれる。あるいは子どもを犠牲にして自らのストレスを晴らす。親の心を察した子どもは、親を助けるために路上で働くか、親の愛情の薄さに絶望して路上暮らしを選ぶ」という。

大量消費社会にもてあそばれる子どもたちと貧困な家族。貧困のために教育が受けられず、知識もなくアルコールやドラッグにおぼれて行かざるを得ない状況がつぶさに記録されている。

もちろん、こうした子どもたちを救おうという市民グループや篤志家達は精一杯の活動を展開している。しかし、市民および行政による活動にもかかわらず、一向にストリートチルドレンは減る様子もない。

経済のグローバル化がここにも反映されている。農村や地方で生活できなくなった人々が職を求めて都市に出てくる。農村や地方で生活できない零細農民や耕作地を持たない農民や農業労働者たち、そして職人や零細な小店主などが都市に追い出されていく。一方で大規模な農業やプランテーション、大型商店やチェーンストアが広がっていく。こうした経済のグローバリゼーションの中で翻弄される子どもたちがストリートチルドレンなのだ。

メキシコでは17歳までは救済対象とされるが18歳になると大人として扱われ、ドラッグなどを使用していると犯罪者として見なされ、厳しく処罰されることになっている。少年達も何とかしたいと自覚をしているようだが、現実には簡単ではない。ストリートチルドレンたちにとって、普通の生活はなかなかなじみにくい生活でもあるのだ。こうした子どもたちが自立して生活できる社会の実現を望みたい。(沼口 博)

第52次 技術教育・家庭科教育全国研究大会

主催 産業教育研究連盟

<http://www.sankyoren.com>

産業教育研究連盟は技術教育・家庭科教育に関わりのある小・中・高・大学の教員や学生および出版関係者などをおもな構成員としている教育研究団体です。毎年、全国研究大会を開催し今年は52回目を迎えます。だれでも参加できる、自由に発言できる研究会です。

大会テーマ 「巧みな手 科学する頭 人と人を結ぶ心 を育む」

会場 安芸グランドホテル

〒739-0412 広島県佐伯郡大野町宮島口西1-1-17 TEL 0829-56-0111

<http://www.akigh.co.jp>

FAX 0829-56-3348

日程・時程 2003年8月8日(金)、9日(土)、10日(日) 一日だけの参加もできます。

日 時	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8/8 (金)		受 付	全 体 会	昼 食	特 別 講 座	授 業 実 践 分 科 会 I				総 会	夕 食	交 流 会		
8/9 (土)	朝 食	課 題 別 分 科 会		昼 食	授 業 実 践 分 科 会 II		手 づ くり 教 材 発 表 会			夕 食	産 教 連 匠 塾 (実 技 コー ナー)			
8/10 (日)	朝 食	実 践 講 座	全 体 会	(見 学 会)										

交 通

- 広島から J R 山陽本線
宮島口駅下車約 1 km 徒歩 10分
- 宮島口駅からタクシーで 3分
- J R 宮島口駅 定期送迎バス有り
8:00~10:30
15:30~18:30
- ◆ 駐車場 150台収容



1 日目 (8/8金)

はじめの全体会 11:00~12:00

基調報告 (常任委員会 野田知子)

特別講座 13:00~14:30

「中学生ものづくり祭典にかかわって (仮テーマ)」 山本康晴氏 (広島県立宮島工業高校校長)

「団らん食としてのお好み焼き」実習あり 松本重訓氏 (オタフクソース(株)マーケティング部お好み焼き課長)

授業実践分科会 I 14:45~17:30

参加者が持ち寄ったレポートを報告し、授業実践を中心に討議します。

1~8全ての分科会において、下記の予定レポートの以外にも、誰もがレポート報告できます。

1. ものづくり

○ものづくり学習で子どもをひきつける要素とは何か討議する。

○素材(木材、金属、糸、布など)加工を通して子どもにどんな能力を身につけさせるのか、人や社会との関わりを視野に入れて討議する。

予定レポート 「3年間を見通した家庭科のものづくり計画」 石井良子(東京)
「2×4材を用いた木工」 内糸俊男(北海道)

2. エネルギー変換

○機械や電気の基礎基本とエネルギー利用について、人や社会との関わりを視野に入れて討議する。

○ロボコン教材の意義や有効性を検討する。

予定レポート 「パフォーマンスロボットコンテスト」 荒谷政俊(広島)
「だれもができるロボコンめざして」 水口大三(静岡)
「だれでもできるポンポン舟」 居川幸三(滋賀)

3. 栽培・食物

○栽培、食物など、生産・流通・消費を結んだ授業のあり方を検討する。

○食生活のあり方を考える授業づくりを検討する。

予定レポート 「弁当箱で考える食事のあり方」 鈴木智子(東京)
「ソバの栽培とそばづくり」 赤木俊雄(大阪)

総会 18:00~18:45

産教連の総会です。これまでの活動のまとめと今後の研究活動の方針を検討し、決定します。

夕食交流会 19:00~20:30

夕食の時間を利用して、参加者の交流を深めます。

2 日目 (8/9土)

課題別分科会 9:00~12:00

授業実践に共通する問題点や課題をテーマごとに検討します

4. 教育課程と評価

○地域や学校の特色をいかした教育課程づくりについて交流する。

○「評価」の実際について交流し、子ども生かす評価について検討する。

予定レポート 「子どもを生かす評価のあり方を授業づくりの検討から考える」 野田知子(東京)
「新学習指導要領:『〇〇できない』から『何ができるか』への発想の転換を」 後藤直(新潟)

5. 子どもの発達と総合学習

- 小中高一貫した技術教育・家庭科教育を検討する。
- 教科の専門性を生かした総合学習への取り組みを交流し、地域の人々との関わり方などについて交流する。

予定レポート 「インクルージョン（すべての人を対象にし、個性を尊重し、学習を支援し、個別のニーズに対応する教育）実現のための保育学習の再考」 菊地るみ子（高知）
「授業と日常生活のつながりを求める」 吉田功（東京）

6. 環境教育

- 環境の視点で一人ひとりの暮らし方や社会の中での技術のあり方を考える授業づくりを検討する。
- 自然共生の循環型社会をめざした環境教育を検討する。

予定レポート 「我が校のアイガモ栽培、間伐材加工学習」 安田喜正（三重）
「環境を考慮した電気学習」 亀山俊平（東京）

授業実践分科会Ⅱ 13:00～16:00

7. 情報とコンピュータ

- コンピュータ・情報から何を学ぶか検討する。（情報教育の意義）
- 情報社会の中に生きる子どもたちに今教えなければならないことは何か検討する。
- 魅力ある情報教材を考える。

予定レポート 「『総合』との相互補完で効果アップ」 吉田功（東京）
「初心者コンピュータネットワーク管理者ができること」 後藤直（新潟）
「WEBページを利用した製作題材の選択」 長沢郁夫（島根）

8. 家族・家庭生活

- 子どもの発達を支える家族、家庭生活、家族労働について検討する。
- 「家族」「住生活」「衣生活」の授業づくりを考える。

予定レポート 「家庭の仕事と家族関係」 石井良子（東京）
「『家族』領域教材化の課題・・・子どもは何を学びどう育つか」 真下弘征（栃木）

手づくり教材発表会 16:15～

あっ、こんな教材・教具があったの
と毎年新しい発見があります。
実習題材、演習教具、プリント、道具の整理法、視聴覚教材など多種多様
飛び入り持ち込み発表歓迎。とっておきの教材を持参してください。

匠（たくみ）塾（実技コーナー）19:00～

すぐ使える教材・教具をその場で作り持ち帰ります。材料費は実費。これを機に全国に広まった教材も多くあります。

- ・麦芽飴の作り方
- ・まゆから絹糸をとる
- ・布を織る
- ・手回し発電機でライトをつけよう、ラジオを聞こう
- ・鋳造と旋盤加工を取り入れたキーホルダーづくり
- ・蒸気機関車(ベレワット)製作ほか 出店希望も募っております

3 日 目 (8 / 10 日)

実践講座 9:00～10:45 「プログラミングの授業」 後藤直（新潟）

コンピュータの発達により、学校現場でのコンピュータはインターネットの活用が主流となりました。技術・家庭科は子どもの創造性を育てるための教科です。そういう教科の特性をふまえて、インターネット一辺倒の授業でなく何かできないかと考えたのがプログラミングの見直しです。プログラミングの授業は Basic が主流だった頃「難しい」ということで敬遠されましたが、コンピュータの発達により身近なソフトウェアで簡単にグラム作りができます。模擬授業で手軽にできるプログラミング体験をしてみてください。

見学会 平和記念公園内施設の見学

参加申し込みについて

◆参加費 5,000円(会員4,000円、学生3,000円)
ただし1日だけの参加者は、1,000円割引

◆宿泊費 大人一泊二食 11,500円(税込み) 昼食費 1,000円(税込み)

申し込み方法

- ・大会専用振込用紙に必要事項を記入の上、申込金(全額、前納)を添えて下記 郵便振替口座にお振り込みください。雑誌「技術教室」綴込みの振込用紙でも、申し込みができます。

振り込み先 郵便振替口座 00130-7-407255 加入者名 東急ナビジョン株式会社町田支店

問い合わせ先 ○大会実行委員長 金子政彦
〒247-0008 神奈川県横浜市栄区本郷台5-19-13
TEL / 045-895-0241 e-mail / mmkaneko@yk.rim.or.jp
○東急ナビジョン町田支店 担当 鈴木
東京都町田市原町田3-2-2
TEL 042-726-9491 FAX 042-726-9934

- ・郵便局備え付けの振込用紙でも申し込みができますが、必ず下記の事項を記入してください。

参加日	: 8/8 8/9 8/10 (○印をつける)	参加費	: 会員 一般 学生 (円)
宿泊日	: 8/7(前泊)8/8 8/9(○印をつける)	宿泊費	: 11,500円×(泊) = (円)
昼食申込	: 8/8 8/9 (必要な日に○印をつける)	昼食代	: 1,000円×(食) = (円)
性別	: 男 女 (○印をつける)	払い込み金合計①+②+③	= (円)

宿泊申込締切 7月28日 までに振り込みをしてください。

(29日以後も参加申し込みは受付ますが、宿泊できない場合もあります。)

注意事項 宿泊部屋は相部屋となります。ご了解お願いします。
ご家族の場合は、申し込み時にお申し出ください。

- その他**
1. 申し込みをされた方に「領収書」を送ります。振り込みが遅れた場合は、当日受付時に「領収書」をお渡します。
 2. キャンセルまたは変更の場合は必ず、東急ナビジョン町田支店担当鈴木までご連絡ください
 3. キャンセル時 参加費の返金は、資料の発送をもって代えさせていただきます。宿泊費と昼食費の返金は、旅行社の規定に則っておこないます。

<レポート発表(提案)される方々へお願い>

だれでも自由に発表し討論に参加できます。授業での失敗や悩み・教材や教具の工夫などプリント1枚の資料でもさしつかえありません。多様な報告や提案をお願いします。

分科会での提案希望者は住所・氏名、提案希望分科会・提案のテーマや要旨を100字程度にまとめ7月28日までに下記へ (形式不問、仮テーマで可)

〒247-0008 横浜市栄区本郷台5-19-13 金子政彦 TEL 045-895-0241
e-mail/ mmkaneko@yk.rim.or.jp

資料は少なくとも100部は用意してください。(できればB4二つ折りまたはB5判で)

資料等を宅配便で会場へ送る場合は、8月7日夕方までに下記へ

〒739-0412 広島県佐伯郡大野町宮島口西1-1-17 TEL:0829-56-0111 FAX:0829-56-3348
安芸グランドホテル内 産業教育研究連盟大会本部宛

特集▼エネルギー変換と環境

- ボンボン蒸気船から手回し発電機へ
- 生活と電気エネルギー
- 環境教育は技術・家庭主導で
- 燃料電池組み立て記

居川幸三
山浦龍康
笠井節子
足立 止

- 衣食住で環境とエネルギーを考える
- 電気自動車は本当に優れているか
- 非常用ライトの製作
- 環境を守るエネルギー生産のあり方の教材化

綿貫元二
草野清信
野本 勇
真下弘征

(内容が一部変わることがあります)

編集後記

●「つぎのあつた服を着た最後の世代」の編集子。似たような身なりの者が少なくなかった。今はわざわざつぎをあてパッチワークというのか、なかなかおしゃれに着る。学帽に油を塗ってガチガチに固めてかぶっていたヤツもおしゃれだった。●今月の特集は「山場をつくる一コマの授業」。教員がどんなことを大切に指導し、子どもたちからは、どんな応えがかえってきたかを読みとりたい。初めて執筆していただいた人もいる。取り上げた内容も多岐にわたる。●純粹に技術的な追究をしつつ、既成概念の再構築をねらうベテランの実践。一枚のTシャツを自分に似合うようにアレンジする子どもたちの姿。粘土から新しい形を創る実践。丸太切りからはじまる山の小規模校での実践など。どれもこれも身近な生活や産業と結びつき感覚を磨いている。それもおじさん、おばさん、保護者へとつながっている。●「春は鉄までが匂った」

(小関智弘著)という書があるが、そこからは鉄の匂いととも温もりが伝わってくる。今月、掲載された実践からは、風と電気において、布や土・木・材木などの香りがするようだ。放っておけば気づくことなく過ぎてしまうことがらを、「ほんまもん」にふれさせることで五感を目覚めさせている。やがて、その感覚は、時を経るとともによりいっそう鮮明な記憶として残ることだろう。●いま、福田は青一色だろうが、少し前には代かき時の土と石灰窒素のにおいがあった。しばらくして澄んだ水には夕陽が映えていた。いや、泥にまみれた働く人の姿があったはず。学校のミニ田んぼであつても、昔の体験と生活を思い起こさせる。●先日は石臼で黄粉を挽いた。香りに誘われたのか何人も寄ってきた。子どもたちは、最終下校の6時まで臼を回し篩をふるい、終わるとスツとかたづけた。本号は「学習」の原点報告か。(F.M.)

■ご購入のご案内■

☆本誌をお求めの場合はお近くの書店に定期購読の申込みをしてください
☆書店でお求めになれない場合は農文協へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月直送いたします。
☆直送予約購読料は、1年間8640円です(送料サービス)。☆農文協へのご送金は、現金書留または郵便為替00120-3-144478が便利です。
☆継続してお届け致しますので、中止の際は1ヵ月前にご連絡下さい。
☆1993年3月号以前のバックナンバーのご注文・お問い合わせは民衆社(TEL03-3815-8141)へお願いします。

技術教室 8月号 No.613◎

定価720円(本体686円)・送料90円

2003年8月5日発行

発行者 坂本 尚

発行所 (社)農山漁村文化協会

〒107-8668 東京都港区赤坂7-6-1

電話 編集03-3585-1149 営業03-3585-1141

FAX 03-3589-1387 振替 00120-3-144478

編集者 産業教育研究連盟 代表 沼口 博

編集長 藤木 勝

編集委員 石井良子、植村千枝、沼口 博、

三浦基弘、向山玉雄

連絡所 〒204-0011 清瀬市下清戸1-212-56-4 藤木勝方

TEL0424-94-1302

印刷・製本所 凸版印刷(株)